

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-306677

(43)Date of publication of application : 05.11.1999

(51)Int.Cl. G11B 20/10  
G06F 12/14

(21)Application number : 10-123223

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 06.05.1998

(72)Inventor : HASHIMOTO MEGUMI  
OSAWA YOSHITOMO  
ASANO TOMOYUKI

(30)Priority

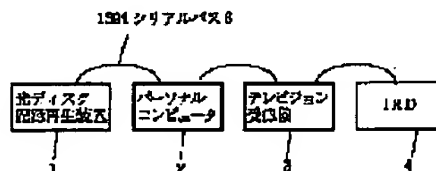
Priority number : 10 35697 Priority date : 18.02.1998 Priority country : JP

(54) INFORMATION RECORDING DEVICE, METHOD THEREFOR, INFORMATION REPRODUCING DEVICE, METHOD THEREFOR AND PROVIDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To accurately control copy control information by discriminating a pre-recorded disk and a user recording disk.

SOLUTION: An optical disk recording and reproducing device 1, a personal computer 2, a television receiver 3, an IDR (integrated receiver/recorder) 4 and the like are connected to each other through a 1394-serial bus 6. Data is transmitted from the personal computer 2 to the optical disk recording and reproducing device 1 through the 1394-serial bus 6, when it is recorded, data indicating whether the personal computer 2 is a device being able to understand copy control information or not is transmitted to the recording and reproducing device 1 including it in an isochronous packet. The optical disk recording and reproducing device 1 refers to different tables depending on whether a transmitting device of data is a device being able to understand copy control information or not, updates copy control information, and records it in the optical disk.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**


---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] In the information recording device which records the recording information which the sending set transmitted on a record medium A receiving means to receive the recording information which said sending set transmitted, and the 1st equipment, with which said sending set can understand copy control information, A judgment means to judge any of the 2nd equipment which cannot be understood they are, and the 1st update information for updating said copy control information in case said sending set is said 1st equipment, A storage means to memorize the 2nd update information for updating said copy control information in case said sending set is said 2nd equipment, Corresponding to the judgment result of said judgment means, said the 1st update information or 2nd update information memorized by said storage means is used. The information recording device which updates said copy control information included in the recording information which said receiving means received, and is characterized by having a record means to record said recording information including said updated copy control information on said record medium.

[Claim 2] Said record means is an information recording device according to claim 1 characterized by recording further the mode flag showing having recorded said recording information by the 1st recording mode or 2nd recording mode on said record medium.

[Claim 3] The information recording device according to claim 1 characterized by having further a record-medium judging means to judge whether it is that said recording information which said receiving means received is the information reproduced from the record medium formed in the condition of having been recorded beforehand.

[Claim 4] Said record medium is an information recording device according to claim 1 characterized by having recorded beforehand the mode flag showing said recording information being recorded by the 3rd recording mode.

[Claim 5] Said the 1st update information and 2nd update information are an information recording device according to claim 1 characterized by preparing the predetermined limit in the record medium formed where recording information is recorded beforehand.

[Claim 6] Said copy control information is an information recording device according to claim 1 characterized by being four kinds.

[Claim 7] In the information record approach in the information recording device which records the recording information which the sending set transmitted on a record medium The receiving step which receives the recording information which said sending set transmitted, and the 1st equipment with which said sending set can understand copy control information, The judgment step which judges any of the 2nd equipment which cannot be understood they are, The 1st update information for updating said copy control information in case said sending set is said 1st equipment, The storage step which memorizes the 2nd update information for updating said copy control information in case said sending set is said 2nd equipment, Corresponding to the judgment result in said judgment step, said the 1st update information or 2nd update information memorized at said storage step is used. The information record approach which updates said copy control information included in the recording information received at said receiving step, and is characterized by including the record step which records said recording information including said updated copy control information on said record medium.

[Claim 8] The receiving step which receives the recording information by which said sending set transmitted the recording information which the sending set transmitted to the information recording device recorded on an information record medium, The judgment step which judges any of the 1st equipment which can understand copy control information, and the 2nd equipment which cannot be understood said sending sets are, The 1st update information for updating said copy control information in case said sending set is said 1st equipment, The storage step which memorizes the 2nd update information for updating said copy control information in case said sending set is said 2nd equipment, Corresponding to the judgment result in said judgment step, said the 1st update information or 2nd update information memorized at said storage step is used. Said copy control information included in the recording information received at said receiving step is updated. The offer medium characterized by offering the program which the computer which makes said information recording device perform processing containing the record step which records said recording information including said updated copy control information on said information record medium can read.

[Claim 9] A playback means to reproduce information from said record medium in the information regenerative apparatus which reproduces the information currently recorded on the record medium, [ whether the playback information reproduced by said playback means is recorded by the 1st recording mode as the 1st equipment which can understand copy control information, and ] A judgment means to judge whether it is recorded by the 2nd

recording mode as the 2nd equipment which cannot be understood, The 1st update information for updating said copy control information in case said playback information is record by said 1st recording mode, Or a storage means to memorize at least one side of the 2nd update information for updating said copy control information in the case of being record by said 2nd recording mode, Corresponding to the judgment result of said judgment means, said 1st or 2nd update information memorized by said storage means is used. The information regenerative apparatus which updates said copy control information included in the playback information which said playback means reproduced, and is characterized by having an output means to output said playback information including said updated copy control information.

[Claim 10] The information regenerative apparatus according to claim 9 characterized by having further the control means which controls playback of said record medium by said playback means corresponding to the judgment result of said judgment means.

[Claim 11] While said storage means memorizes said the 1st update information and 2nd update information The 3rd update information in case said playback information is not which recording mode of said 1st recording mode and 2nd recording mode, either is memorized further. Said output means The information regenerative apparatus according to claim 9 characterized by updating said copy control information included in the playback information which said playback means reproduced using said 1st, 2nd, or 3rd update information memorized by said storage means corresponding to the judgment result of said judgment means.

[Claim 12] Said output means is an information regenerative apparatus according to claim 9 characterized by outputting further the recorded flag with which said record medium expresses that it is the record medium formed where said recording information is recorded beforehand.

[Claim 13] The playback step which reproduces information from said record medium in the information playback approach in the information regenerative apparatus which reproduces the information currently recorded on the record medium, [ whether the playback information reproduced at said playback step is recorded by the 1st recording mode as the 1st equipment which can understand copy control information, and ] The judgment step which judges whether it is recorded by the 2nd recording mode as the 2nd equipment which cannot be understood, The 1st update information for updating said copy control information in case said playback information is record by said 1st recording mode, Or the storage step which memorizes at least one side of the 2nd update information for updating said copy control information in the case of being record by said 2nd recording mode, Corresponding to the judgment result in said judgment step, said 1st or 2nd update information memorized at said storage step is used. The information playback approach which updates said copy control information included in the playback information reproduced at said playback step, and is characterized by including the output step which outputs said playback information including said updated copy control information.

[Claim 14] The playback step which reproduces information from said record medium to the information regenerative apparatus which reproduces the information currently recorded on the record medium, [ whether the playback information reproduced at said playback step is recorded by the 1st recording mode as the 1st equipment which can understand copy control information, and ] The judgment step which judges whether it is recorded by the 2nd recording mode as the 2nd equipment which cannot be understood, The 1st update information for updating said copy control information in case said playback information is record by said 1st recording mode, Or the storage step which memorizes at least one side of the 2nd update information for updating said copy control information in the case of being record by said 2nd recording mode, Corresponding to the judgment result in said judgment step, said 1st or 2nd update information memorized at said storage step is used. Said copy control information included in the playback information reproduced at said playback step is updated. The offer medium characterized by offering the program which the computer which makes said information regenerative apparatus perform processing containing the output step which outputs said playback information including said updated copy control information can read.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to an offer medium at the information recording device which enabled it to prevent a more certainly unjust copy especially about an offer medium in an information recording device and an approach, an information regenerative apparatus and an approach, and a list and an approach, an information regenerative apparatus and an approach, and a list.

[0002]

[Description of the Prior Art] Recently, it sets to domestic and the device which records or reproduces information to a record medium in digital one is spreading. For example, if data, such as an image and music, are recorded in digital one, even if there will be a little degradation at the time of record or playback and it will reproduce a record medium how many times, the qualitative almost same record medium as an original record medium can be obtained. Therefore, the work which has not been licensed justly is unjustly copied by the copyright person, and may circulate from him. Then, it is requested socially that such an unjust copy should be prevented.

[0003] Usually, the copy control information called a CGMS (Copy Generation Management System) bit is added and transmitted to data, such as a movie. This CGMS bit is 2 bits and expresses either copy limit nothing, a 1-time copy good or the ban on a copy. It is specified for every data formats, such as MPEG (Moving Picture Experts Group) or DV (Digital Video), how CGMS is added.

[0004] A record device will not record data, if the CGMS bit added to data is inspected and it expresses the ban on a copy, when recording data, but if a 1-time copy is good, will change a CGMS bit into the ban on a copy, and will record it on a record medium. Of course, when the CGMS bit expresses those without a copy limit, the data is freely copied to a record medium. Thus, it is made as [ prevent /with restricting the generation of a copy /an unjust copy ].

[0005] On the other hand, the device called a bit stream recorder cannot understand CGMS added to data. Also in such a device, in the IEEE1394 serial bus which is a digital bus, enabling it to perform the generation control of a copy also in a bit stream device by storing CGMS in the specific location for a header unit of an isochronous (isochronous) packet is proposed so that the generation control of a copy may be made.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Supposing the bit stream recorder which cannot understand CGMS copies the record medium with which CGMS which can be copied is recorded once to other record media, CGMS which can be copied will be recorded once also on the new record medium as it is. It is what should be avoided if it can do that the data can be copied further once again when the device which can understand CGMS is equipped with the record medium created by the copy, though it is difficult to prevent to be the bit stream recorder which cannot understand CGMS further, and to copy the newly recorded record medium to other record media further. That is, when this is permitted, it means that the copy was performed twice after all from the original record medium although the device will be updated once to CGMS of the ban of CGMS which can be copied on a copy and data will be further copied to other new record media. That is, in this case, even if it is the device which can understand CGMS, the generation control of a copy can be being performed correctly.

[0007] This invention is made in view of such a situation, and the generation control of a copy is made to be made to accuracy more as for it.

[0008]

[Means for Solving the Problem] A receiving means to receive the recording information to which the sending set transmitted the information recording device according to claim 1, A judgment means to judge any of the 1st equipment which can understand copy control information, and the 2nd equipment which cannot be understood sending sets are, The 1st update information for updating copy control information in case a sending set is the 1st equipment, A storage means to memorize the 2nd update information for updating copy control information in case a sending set is the 2nd equipment, Corresponding to the judgment result of a judgment means, the 1st update information or 2nd update information memorized by the storage means is used. The copy control information included in the recording information which the receiving means received is updated, and it is characterized by having a record means to record recording information including the updated copy control information on a record medium.

[0009] The receiving step which receives the recording information to which the sending set transmitted the information record approach according to claim 7, The judgment step which judges any of the 1st equipment which

can understand copy control information, and the 2nd equipment which cannot be understood sending sets are, The 1st update information for updating copy control information in case a sending set is the 1st equipment, The storage step which memorizes the 2nd update information for updating copy control information in case a sending set is the 2nd equipment, Corresponding to the judgment result in a judgment step, the 1st update information or 2nd update information memorized at the storage step is used. The copy control information included in the recording information received at the receiving step is updated, and it is characterized by including the record step which records recording information including the updated copy control information on a record medium.

[0010] The receiving step which receives the recording information which the sending set transmitted to the information recording device with which an offer medium according to claim 8 records the recording information which the sending set transmitted on an information record medium, The judgment step which judges any of the 1st equipment which can understand copy control information, and the 2nd equipment which cannot be understood sending sets are, The 1st update information for updating copy control information in case a sending set is the 1st equipment, The storage step which memorizes the 2nd update information for updating copy control information in case a sending set is the 2nd equipment, Corresponding to the judgment result in a judgment step, the 1st update information or 2nd update information memorized at the storage step is used. The copy control information included in the recording information received at the receiving step is updated, and it is characterized by offering the program which the computer which makes an information recording device perform processing containing the record step which records recording information including the updated copy control information on an information record medium can read.

[0011] A playback means by which an information regenerative apparatus according to claim 9 reproduces information from a record medium, [ whether the playback information reproduced by the playback means is recorded by the 1st recording mode as the 1st equipment which can understand copy control information, and ] A judgment means to judge whether it is recorded by the 2nd recording mode as the 2nd equipment which cannot be understood, The 1st update information for updating copy control information in case playback information is record by the 1st recording mode, Or a storage means to memorize at least one side of the 2nd update information for updating the copy control information in the case of being record by the 2nd recording mode, The copy control information included in the playback information which the playback means reproduced using the 1st or 2nd update information memorized by the storage means corresponding to the judgment result of a judgment means is updated, and it is characterized by having an output means to output playback information including the updated copy control information.

[0012] The playback step to which the information playback approach according to claim 13 reproduces information from a record medium, [ whether the playback information reproduced at the playback step is recorded by the 1st recording mode as the 1st equipment which can understand copy control information, and ] The judgment step which judges whether it is recorded by the 2nd recording mode as the 2nd equipment which cannot be understood, The 1st update information for updating copy control information in case playback information is record by the 1st recording mode, Or the storage step which memorizes at least one side of the 2nd update information for updating the copy control information in the case of being record by the 2nd recording mode, Corresponding to the judgment result in a judgment step, the 1st or 2nd update information memorized at the storage step is used. The copy control information included in the playback information reproduced at the playback step is updated, and it is characterized by including the output step which outputs playback information including the updated copy control information.

[0013] The playback step which reproduces information from a record medium to the information regenerative apparatus which reproduces the information by which the offer medium according to claim 14 is recorded on the record medium, [ whether the playback information reproduced at the playback step is recorded by the 1st recording mode as the 1st equipment which can understand copy control information, and ] The judgment step which judges whether it is recorded by the 2nd recording mode as the 2nd equipment which cannot be understood, The 1st update information for updating copy control information in case playback information is record by the 1st recording mode, Or the storage step which memorizes at least one side of the 2nd update information for updating the copy control information in the case of being record by the 2nd recording mode, Corresponding to the judgment result in a judgment step, the 1st or 2nd update information memorized at the storage step is used. The copy control information included in the playback information reproduced at the playback step is updated, and it is characterized by offering the program which the computer which makes an information regenerative apparatus perform processing containing the output step which outputs playback information including the updated copy control information can read.

[0014] In an information recording device according to claim 1, the information record approach according to claim 7, and an offer medium according to claim 8, it is judged any of the 1st equipment which can understand copy control information, and the 2nd equipment which cannot be understood sending sets are, and copy control information is updated using the 1st update information or 2nd update information corresponding to the judgment result.

[0015] In an information regenerative apparatus according to claim 9, the information playback approach according to claim 13, and an offer medium according to claim 14, it is judged whether it is recorded by the 1st recording mode and whether playback information is recorded by the 2nd recording mode, and copy control information is updated using update information corresponding to the judgment result.

[0016]

[Embodiment of the Invention] Although the gestalt of operation of this invention is explained below, it is as follows, when the gestalt (however, an example) of operation [ /in the parenthesis after each means ] is added and the description of this invention is described, in order to clarify correspondence relation between each means of invention given in a claim, and the gestalt of the following operations. However, of course, this publication does not mean limiting to what indicated each means.

[0017] A receiving means to receive the recording information to which the sending set transmitted the information recording device according to claim 1 (for example, step S1 of drawing 3 ), A judgment means to judge any of the 1st equipment which can understand copy control information, and the 2nd equipment which cannot be understood sending sets are (for example, step S2 of drawing 3 ). The 1st update information for updating copy control information in case a sending set is the 1st equipment, A storage means to memorize the 2nd update information for updating copy control information in case a sending set is the 2nd equipment (for example, step S3 of drawing 3 ), Corresponding to the judgment result of a judgment means, the 1st update information or 2nd update information memorized by the storage means is used. The copy control information included in the recording information which the receiving means received is updated, and it is characterized by having a record means (for example, step S3 of drawing 3 ) to record recording information including the updated copy control information on a record medium.

[0018] An information recording device according to claim 2 is characterized by recording further the mode flag showing the record means having recorded recording information by the 1st recording mode (for example, RMID=Cognizant Recording in step S75 of drawing 16 ) or 2nd recording mode (for example, RMID=Non-Cognizant Recording in step S95 of drawing 19 ) on a record medium.

[0019] An information recording device according to claim 3 is characterized by having further a record-medium judging means (for example, step S223 of drawing 37 ) to judge whether it is that the recording information, which the receiving means received is the information reproduced from the record medium formed in the condition of having been recorded beforehand.

[0020] An information recording device according to claim 4 is characterized by the record medium having recorded beforehand the mode flag showing recording information being recorded by the 3rd recording mode (for example, RMID=pre-recorded disk of drawing 52 ).

[0021] A playback means by which an information regenerative apparatus according to claim 9 reproduces information from a record medium (for example, step S161 of drawing 29 ), [ whether the playback information reproduced by the playback means is recorded by the 1st recording mode as the 1st equipment which can understand copy control information, and ] A judgment means to judge whether it is recorded by the 2nd recording mode as the 2nd equipment which cannot be understood (for example, step S162 of drawing 29 ), The 1st update information for updating copy control information in case playback information is record by the 1st recording mode, Or a storage means to memorize at least one side of the 2nd update information for updating the copy control information in the case of being record by the 2nd recording mode (for example, step S163 of drawing 29 ), Corresponding to the judgment result of a judgment means, the 1st or 2nd update information memorized by the storage means is used. The copy control information included in the playback information which the playback means reproduced is updated, and it is characterized by having an output means (for example, step S163 of drawing 29 ) to output playback information including the updated copy control information.

[0022] An information regenerative apparatus according to claim 10 is characterized by having further the control means (for example, step S166 of drawing 29 ) which controls playback of the record medium by the playback means corresponding to the judgment result of a judgment means.

[0023] An information regenerative apparatus according to claim 11 a storage means While memorizing the 1st update information (for example, table 37 in step S243 of drawing 39 ) and 2nd update information (for example, table 38 in step S245 of drawing 39 ) The 3rd update information in case playback information is not which recording mode of the 1st recording mode and the 2nd recording mode, either (For example, the table 39 in step S246 of drawing 39 ) is memorized further. An output means (for example, steps S243, S245, and S246 of drawing 39 ) It corresponds to the judgment result of a judgment means (for example, steps S242, S244, and S246 of drawing 39 ). It is characterized by updating the copy control information included in the playback information which the playback means (for example, step S241 of drawing 39 ) reproduced using the 1st, 2nd, or 3rd update information memorized by the storage means.

[0024] An information regenerative apparatus according to claim 12 is characterized by an output means outputting further the recorded flag (for example, pre-rec flag=1 in step S243 of drawing 42 ) showing a record medium being a record medium formed where recording information is recorded beforehand.

[0025] Drawing 1 expresses the example of a configuration of the information processing system which applied this invention. In this example of a configuration, the optical disk record regenerative apparatus 1, a personal computer 2, a television receiver 3, and IRD (Integrated Receiver/Decoder)4 are mutually connected by the IEEE1394 serial bus 6. It is made as [ display /data /other equipments receive, and the data which this transmitted through the 1394 serial bus 6 from predetermined equipment are recorded, or ].

[0026] Drawing 2 expresses the example of a configuration inside the optical disk record regenerative apparatus 1. An optical disk 22 rotates at the rate of predetermined with a spindle motor 21. The optical head 23 irradiates a laser beam to an optical disk 22, and records or reproduces data. The record regenerative circuit 24 is made as [ output /if it is enciphered /the regenerative signal reproduced through the optical head 23 from the optical disk 22 /by the decoder circuit 25, /will decode and ] while enciphering in the encryption circuit 26 if needed, supplying the signal which should be recorded to the optical head 23 and making it record on an optical disk 22. It connects

with the 1394 serial bus 6, and the 1394 communications departments 28 are made as [ receive /other equipment and signals /deliver and ] through this 1394 serial bus 6. An input/output interface 27 performs interface processing between the record regenerative circuit 24, the 1394 communications department 28 and a control unit 32, and CPU29.

[0027] CPU29 performs various kinds of processings according to the program memorized by ROM30. In RAM31, CPU29 performs various kinds of processings upwards, and required data, a required program, etc. are suitably memorized. A control unit 32 is operated by the user when inputting a predetermined command into CPU29.

[0028] In addition, although illustration is omitted, a personal computer 2, a television receiver 3, and IRD4 also build in the 1394 communications department, and are made as [ receive /other equipment and signals /deliver and ] through the 1394 serial bus 6.

[0029] Next, for example, from a personal computer 2, it supplies and records on the optical disk record regenerative apparatus 1, or the data which reproduced conversely the data reproduced from the hard disk to build in or the attached disk drive from the optical disk 22 of the optical disk record regenerative apparatus 1 through the 1394 serial bus 6 are transmitted to a personal computer 2 through the 1394 serial bus 6, and the example of processing in the case of recording on a hard disk etc. is explained.

[0030] In addition, in the following explanation, the device which can understand CGMS is called a cog NIZANTO device (Cognizant Device), and the equipment which cannot be understood is called a non cog NIZANTO device (Non-Cognizant Device).

[0031] The optical disk record regenerative apparatus 1 presupposes that it is a cog NIZANTO device. Two kinds of records of such a cog NIZANTO device, cog NIZANTOREKODINGU (Cognizant Recording) as a cog NIZANTO device and the non (however, it is not as non cog NIZANTO device which does not fit this system) cog NIZANTO recording (Non-Cognizant Recording) as a non cog NIZANTO device, are enabled. A user can operate a control unit 32 and it can be chosen whether record [ which ] is performed.

[0032] Drawing 3 and drawing 4 express the processing at the time of being ordered in cog NIZANTO record. In step S1, CPU29 receives first the data which the personal computer 2 has transmitted through the 1394 serial bus 6 through the 1394 communications departments 28. And in step S1, CPU29 judges whether the received data are digital data. When judged with it being digital data, it progresses to step S2 and CPU29 judges whether the equipment (in the case of now personal computer 2) which transmitted data is a cog NIZANTO device. Since the flag which expresses whether a sending set is a cog NIZANTO device with the header of the packet transmitted through the 1394 serial bus 6 is contained, this judgment can be judged from that header. When the sending set (source) which transmitted data is a cog NIZANTO device, it progresses to step S3 and CPU29 performs processing which records CCI (Copy Control Information) and EMI (Encryption Mode Indicator) on an optical disk 22 as CCID (CCI on Disc) or EMID (EMI on Disc), respectively according to Table 1 shown in drawing 5.

[0033] CCI is copy control information stored in the location of MPEG, DV, etc. defined for every format, and is made into free, once, or prohibited corresponding to the corresponding copy-of-data state of restriction. This CCI is arranged in the data of the isochronous packet transmitted through the 1394 serial bus 6.

[0034] EMI is arranged at the header of an isochronous packet and shows in which mode the payload (data division) of a packet is enciphered. That is, let this EMI be either of the free(s) for contents data as which the modes B (Once) and copy free for the modes A (proh) and copy once data for copy prohibited data are not enciphered.

[0035] When two or more programs with different copy limit information are included in one isochronous stream, according to a copy limit of those data severe No. 1, encryption mode is determined as it.

[0036] CCID means CCI recorded as some data on the disk. EMID shows any of free, once, and prohibited the copy-of-data limit information on the predetermined range on a disk (EMID block) is. EMID is recorded on a different field (for example, header) from the field which stores disc data.

[0037] At step S3 of drawing 3, as shown in drawing 6, if an isochronous packet is received through the 1394 communications department 28, CPU29 will consider this one packet as one EMID block, will update CCI contained in the data of that packet based on Table 1, and will arrange it in the data of an EMID block as CCID. Moreover, similarly, EMI arranged in the header of an isochronous packet is updated corresponding to Table 1, is set to EMID, and is arranged in the header of an EMID block.

[0038] An EMID block is recorded on an optical disk 22 by the optical head 23, after being inputted into the record regenerative circuit 24 through an input/output interface 27 and being enciphered in the encryption circuit 26 if needed.

[0039] As shown in Table 1 of the table 1 of drawing 5, when both CCI and EMI are free(s), each of CCID(s) and EMID(s) is updated with free. When CCI and EMI are free or once, respectively, CCID and EMID are set to free or proh, respectively.

[0040] When each of CCI(s) and EMI is once(s), each of CCID(s) and EMID(s) is set to proh. That is, when the data of CCI=once are received from a cog NIZANTO device, it is updated with CCID=proh. The data which can be copied only once are updated from once to proh, in order to forbid future copies, since a copy is performed once here.

[0041] CCI is free, when EMI is proh, CCID is set to free and EMID is set to proh. That is, copy control information is not updated substantially in this case (it is supposed that it remains as it is).

[0042] CCI is once, and when EMI is proh, each of CCID(s) and EMID(s) is set to proh. A prerecording dead disk is updated in this way, and can be recorded in 1 time (copy). A copy is forbidden when each of CCI(s) and EMI is proh (s). The data which carried out cog NIZANTO playback of what was CCID/EMID=once/proh by the prerecording dead disk are updated by proh/proh so that it may mention later with reference to drawing 11. Moreover, the data



which played the disk which the user recorded are also considered as the ban on a copy. Therefore, since these all serve as CCI=proh and EMI=proh, a copy (record) is forbidden.

[0043] In addition, encryption is not performed when all EMID(s) updated within the encryption block are free(s). Encryption will be performed if the thing of EMID=proh is in an encryption block.

[0044] On the other hand, when judged with the source not being a cog NIZANTO device (the source being a non cog NIZANTO device) in step S2, it progresses to step S4, and CPU29 updates CCI and EMI to CCID and EMID according to Table 2 of drawing 5, respectively, and processing which records on an optical disk 22 is performed. This processing is the same processing as fundamentally as the processing in step S3, and tables only differ.

[0045] In Table 2, when each of CCI(s) and EMI is free(s), or when CCI is free and EMI is proh, each of CCID(s) and EMID(s) is set to free. Only the data of CCI=free are recorded when the data of EMI=proh are received from a non cog NIZANTO device.

[0046] CCI is once, and a copy is forbidden when EMI is proh. For example, if a user does non cog NIZANTO record of the disk whose CCI/EMI is once/once, according to Table 4, CCID/EMID will be updated by once/proh so that it may mention later. If non cog NIZANTO playback tends to be carried out and it is going to record that disk, as shown in Table 8 of drawing 11, CCI/EMI will be considered as as [once/proh], so that it may mention later at the time of non cog NIZANTO playback, but if it is going to record this, it will be this table 2 and Table 5 mentioned later, and record will be forbidden. However, thereby, if it reproduces with a non cog NIZANTO device, even if the prerecording dead disk is also made possible [a copy] once for it, the copy will be forbidden.

[0047] When the data of CCI=once are received from a non cog NIZANTO device, it does not record at the time of EMI=proh, but it updates to CCI=proh and EMID=proh at the time of EMI=once, and record is performed. Record is forbidden, when the source is a non cog NIZANTO device and the data which played the prerecording dead disk, and the disc data by which non cog NIZANTO recording was carried out are CCI/EMI=once/proh.

[0048] Record is forbidden when CCI and EMI are all proh(s).

[0049] CCI is free, when EMI is once, CCID is set to free and EMID is set to proh. This combination of CCI and EMI exists only in the data which played the prerecording dead disk.

[0050] When each of CCI(s) and EMI is once(s), each of CCID(s) and EMID(s) is set to proh. This combination of CCI and EMI also exists only in the data which played the prerecording dead disk. When the data of CCI=once are received from a non cog NIZANTO device, it does not record at the time of EMI=proh, but it will update to CCI=proh and EMID=proh at the time of EMI=once, and record will be performed.

[0051] Next it is processing of step S3 and step S4, it progresses to step S5, and when the data which judge whether CPU29 recorded all data and have not recorded it yet remain, it progresses to step S6 and processing which reads the data of the following packet is performed. And return and processing after it are repeated and performed to step S2. When judged with having recorded all data in step S5, cog NIZANTO record processing is ended.

[0052] When judged with on the other hand digital data not having received data in step S1, it progresses to step S7 (when judged with it being analog data), and CPU29 changes the received analog data into digital data, and performs processing which records CGMS-A on a disk as CCID and EMID in step S8 according to Table 3 of drawing 5.

[0053] As shown in drawing 5, when CCI is free, each of CCID(s) and EMID(s) is set to free in Table 3. In an analog input, since one EMID block is used for every CGMS-A, if it becomes CGMS-A=free, it will consider as CCID=free and EMID=free, and if it becomes CGMS-A=once, it will update to CCID=proh and EMID=proh and record will be performed.

[0054] When CCI is once, each of CCID(s) and EMID(s) is set to proh. Record is forbidden when CCI is proh.

[0055] In addition, as shown in drawing 5, fundamentally, CCID of Table 1 thru/or 3 is determined with reference to CCI, and although EMID is determined by referring to EMI, when the data of CCI=once are received from the non cog NIZANTO device in Table 2, CCID and EMID are determined with reference to both CCI and EMI.

[0056] Drawing 7 shows processing of such a step S8. As shown in this drawing, the control range of CGMS-A is considered as an EMID block, and CGMS-A in data is updated according to Table 3, is set to CCID, and is recorded in the data of an EMID block. Moreover, since EMI does not exist in the case of analog data, CCID is recorded in the header of an EMID block as EMID as it is.

[0057] After record processing of step S8 is completed, it progresses to step S9, and when the data which judge whether all data were recorded and have not recorded it yet remain, CPU29 progresses to step S10, and performs data reading processing of the following packet. And return and processing after it are repeated and performed to step S8. In step S9, when judged with having recorded all data, processing is ended.

[0058] Next, non cog NIZANTO record is explained with reference to the flow chart of drawing 8. Processing of step S21 of drawing 8 thru/or step S26 is the same processing substantially with processing of step S1 in the cog NIZANTO record shown in drawing 3 thru/or step S6. However, processings in case received data are analog data differ in the point that the table used in step S23 and step S24 is made into Table 4 or 5 in step S23 or step S24 to being Table 1 or 2, respectively in step S3 and step S4, and the list.

[0059] In step S23, as shown in drawing 9, one isochronous packet is considered as one EMID block, and EMI in a packet header is updated by EMID according to Table 4, and is recorded in the header of an EMID block. Although CCI in the data of an isochronous packet is updated by CCID according to Table 4, as shown in Table 4, since CCID is substantially made into the same contents as CCI, it can also be said that CCI is set to CCID, without being updated as it is in this case.

[0060] As shown in Table 4, when both CCI and EMI are free(s), each of CCID(s) and EMID(s) is set to free. CCI is

free, when EMI is once, CCID is set to free and EMID is set to proh. both CCI and EMI — although — EMID is set to proh, although CCID is set to once when it is once.

[0061] Record is forbidden, when CCI/EMI is free/proh and it is once/proh, or when it is proh/proh. If it puts in another way, a cog NIZANTO device can receive the data of EMI=proh (it copies).

[0062] In step S24, the same processing as the case in step S23 is performed according to Table 5. That is, a non cog NIZANTO device cannot receive the data of EMI=proh in this case, either (record). When both CCI and EMI are free(s), each of CCID(s) and EMID(s) is set to free. When CCI is with free and EMI is once, CCID is set to free and EMID is set to proh. EMID is set to proh, although CCID is set to once when each of CCI(s) and EMI is once(s).

[0063] On the other hand, when judged with the received data not being digital data in step S21 of drawing 8 (it being analog data), it progresses to step S27, and as shown in drawing 5, record of the data is forbidden.

[0064] Although CCI will be used as it is as CCID in the above Table 4 and Table 5 since CCI is undetectable in non cog NIZANTO record as shown in drawing 5, EMID is determined with reference to EMI.

[0065] Next, the processing in the case of reproducing data from an optical disk 22 is explained. Also in this case, any are performed by there being cog NIZANTO playback and non cog NIZANTO playback operates a control unit 32, and a user specifies. First, cog NIZANTO playback is explained with reference to the flow chart of drawing 10.

[0066] The fundamental processing at the time of playback is as follows. That is, CPU29 controls the optical head 23 and the data currently recorded there are reproduced from an optical disk 22. This playback data is transmitted to a personal computer 2 through the 1394 serial bus 6 as it is from the 1394 communications department 28, when it decodes in a decoder circuit 25 and is not enciphered [ in /when enciphered /the record regenerative circuit 24 ].

[0067] In performing such regeneration, in step S41, CPU29 performs processing which transmit data judges whether it is digital data, and updates and sends out CCID or EMID to CCI or EMI according to Table 6 which progresses to step S42 and it shows in drawing 11 in being digital data, respectively.

[0068] Namely, as shown in drawing 12, CPU29 makes one EMID block one transmitting packet, updates to CCI CCID contained in the data of an EMID block according to Table 6, and arranges it in the data of a transmitting packet. Moreover, EMID arranged in the header of an EMID block is updated according to Table 6, is set to EMI, and is arranged in the header of a transmitting packet. And it transmits to a personal computer 2 through the 1394 serial bus 6 from the 1394 communications department 28 by making a transmitting packet into an isochronous packet.

[0069] Combining [ and ], in the case of this example, the combination whose CCID(s) and EMID(s) on a disk are free and once and whose all are once(s) exists only in a prerecording dead disk. CCID is once and the combination whose EMID is proh exists in a prerecording dead disk and the disk which carried out non cog NIZANTO recording.

[0070] Although the value of the value of EMI was made into the value of EMID severe No. 1 when EMID from which plurality differs in one output packet was contained in Table 6 In CCID/EMID=once/proh Also when playing a PURIRE coding disk, and also when playing (the data in this case are made possible [ a copy ] once), and the disk by which non cog NIZANTO recording was carried out, it considers as (this data is considered as the ban on a copy), CCI=proh, and EMI=proh.

[0071] Moreover, in Table 6, although both CCID and EMID are referred to determining CCI in CCID=once, since it does not update CCI in being other, it is necessary to refer to neither CCID nor EMID. EMI is determined with reference to EMID.

[0072] It progresses to step S43 at the degree of processing of step S42, and judges whether all data were read, and when the data which have not been read yet remain, it progresses to step S44 and the following EMID block is read. And return and processing after it are repeatedly performed by step S42. In step S43, when judged with having read all data, cog NIZANTO regeneration is ended.

[0073] On the other hand, when judged with the data to transmit being analog data in step S41, it progresses to step S45, Table 7 of drawing 11 follows, and processing which updates CCID to CGMS-A is performed.

[0074] That is, as shown in drawing 13, one EMID block is used as transmit data, and CCID within an EMID block is updated by CGMS-A according to Table 7, and is arranged in transmit data.

[0075] As shown in Table 7 of drawing 11, in CCID/EMID=once/proh, it is made into (data are considered as the ban on a copy in this case), and CGMS-A=proh, also when playing a prerecording dead disk, and also when playing (data are made possible [ a copy ] once in this case), and the disk by which non cog NIZANTO recording was carried out.

[0076] Moreover, as shown in Table 7, CGMS-A is determined with reference to CCID.

[0077] When an update process of step S45 is completed, it progresses to step S46 and CPU29 is transmitted to a personal computer 2 through the analog bus which changes data into analog data and does not illustrate them. Furthermore, it progresses to step S47, and when the data which it is judged whether all data were read and it has not read yet exist, it progresses to step S48 and processing which reads the following EMID block is performed. And return and processing after it are repeatedly performed by step S45. In step S47, when judged with having read all data, cog NIZANTO regeneration is ended.

[0078] Drawing 14 expresses processing of non cog NIZANTO playback. In step S61, CPU29 performs processing which updates and sends out CCID and EMID to CCI or EMI, respectively according to Table 8 of drawing 11.

[0079] That is, as shown in drawing 15, one EMID block is made into a transmitting packet, and EMID located in the header of an EMID block is updated by EMI according to Table 8, and is arranged in the header of a transmitting packet. Moreover, since CCID in data is undetectable in non cog NIZANTO playback, it is arranged in the data of a transmitting packet as CCI as it is. And the transmitting packet is transmitted as an isochronous packet.

[0080] As shown in Table 8 of drawing 11, also when in CCID/EMID=once/proh playing a prerecording dead disk and playing (data are made possible [ a copy ] once in this case), and the disk by which non cog NIZANTO recording was carried out, it considers as (data are considered as the ban on a copy in this case), CCI=once, and EMI=proh.

[0081] After processing of step S61 of drawing 14 is completed, it progresses to step S62, it judges whether CPU29 read all data, and when the data which have not been read yet exist, it progresses to step S63, reading of the following EMID block is performed, and return and processing after it are repeatedly performed by step S61. When judged with having read all data in step S62, non cog NIZANTO regeneration is ended.

[0082] the case where whether it enciphers by EMI or it does not carry out become settled and encipher in the processing in Table 6 of drawing 11 — once or prohibit — it becomes settled which mode it becomes.

[0083] When CCI/EMI of data which in the case of the gestalt of operation using the table 1 of drawing 5 and the table 2 of drawing 11 was transmitted from the non cog NIZANTO device and came is once/proh, Since whether it is reproduced from a prerecording dead disk and whether it is reproduced from a user record disk (disk which the user copied once and generated) cannot distinguish, as shown in Table 2 and Table 5 of drawing 5, record of such data is forbidden. Thereby, the data reproduced from the user record disk can prevent being copied unjustly.

However, by this, in spite of permitting the copy once essentially, the playback data from a just prerecording dead disk A copy becomes impossible (that is, although it will become once/proh according to Table 8 if non cog NIZANTO playback of the prerecording dead disk of once/proh is carried out (the source is a non cog NIZANTO device)). The trouble (the 1st trouble) that record is forbidden in Table 2 and Table 5 generates this.

[0084] Moreover, in the case of the gestalt of this operation, originally, the same thing occurs from a non cog NIZANTO device also in the cog NIZANTO device whose management of exact copy control information should be enabled. That is, as shown in Table 6 and Table 7 of drawing 11, also when CCID/EMID of a disk is once/proh, CCI/EMI is updated with proh/proh when cog NIZANTO playback of this is carried out (when it reproduces with a cog NIZANTO device) and cog NIZANTO playback is carried out as an analog signal, CGMS-A is updated with proh. The disks whose CCID/EMID is once/proh in this way may be the case where it is a prerecording dead disk, and a user record disk. when it is a user record disk, as CCI or CGMS-A is shown in Table 1 and Table 4 of drawing 5 by updating to proh in this way, the source is a cog NIZANTO device and the data whose CCI/EMI is proh/proh in this way, and the data whose CGMS-A is proh are shown in Table 1, Table 4 and Table 3, and its right-hand side — as — both cog NIZANTO record and non cog NIZANTO record — although — it is forbidden. Thereby, a user record disk can prevent that a multiple-times copy is carried out unjustly. However, on the other hand, also when the disk is originally a prerecording dead disk with which a copy is permitted once, the trouble (the 2nd trouble) of the copy becoming impossible occurs.

[0085] Next, the gestalt of the 2nd operation which can solve the 2nd trouble between the two above-mentioned troubles is explained.

[0086] In the gestalt of the 2nd operation, it becomes possible by recording on a disk whether non cog NIZANTO record of whether cog NIZANTO record was carried out was carried out to perform more exact copy control. That is, RMID (Recording Mode Indicator on Disc) is recorded on a disk in this case. This RMID is a flag which shows whether cog NIZANTO record is carried out and whether non cog NIZANTO record of the data of the predetermined range on a disk is carried out. This RMID is recorded on field (for example, header) where disc data, EMID, etc. are another.

[0087] Hereafter, with reference to drawing 16 thru/or drawing 24, the example in the case of recording RMID on a disk is explained. The flow chart shown in drawing 16 and drawing 17 expresses the processing in the case of carrying out cog NIZANTO record. Processing of step S71 thru/or step S82 shown in these drawings is the same processing fundamentally with processing of step S1 in the case of carrying out cog NIZANTO record in the previous example shown in drawing 3 and drawing 4 thru/or step S10. However, the point which the processing in steps S73, S74, and S79 of drawing 17 replaces with drawing 3, and step S3 of drawing 4, S4 and drawing 16 corresponding to S8 in Table 1 thru/or 3, and is processed according to Table 9 thru/or 11. Next it is those steps S73, S74, and S79, in step S75 or step S80, it differs from the processing shown in drawing 3 and drawing 4 in that RMID is recorded on a disk. Below, only this different point is explained.

[0088] Table 9, 10, or 11 in step S79 of drawing 17 in step S74 in step S73 of drawing 16 is shown in the table 3 of drawing 18. These Table 9 thru/or 11 is substantially [ as Table 1 thru/or 3 shown in drawing 5 ] the same.

Therefore, in the cog NIZANTO record shown in drawing 16 and drawing 17, substantially different processing from the case of the cog NIZANTO record shown in drawing 3 and drawing 4 is recording RMID=Cognizant Recording similarly in step S80 in step S75, after processing of step S73 or step S74, next it is recording RMID=Cognizant Recording on the header field of an optical disk 22, and processing of step S79.

[0089] The flow chart of drawing 19 expresses the processing in the case of performing non cog NIZANTO record in the gestalt of the 2nd operation in which RMID is used. The step S91 thru/or processing of S98 are fundamentally considered as the same processing with the processing in step S21 thru/or step S27 of a case of non cog NIZANTO record of drawing 8. However, he is trying to update [ in step S93 ] CCI and EMI to CCID and EMID using Table 13 in step S94, respectively using Table 12. This Table 12 or 13 is the same table substantially with Table 4 or 5 in steps S23 and S24 of drawing 8.

[0090] the point that processing of drawing 19 differs from the processing in drawing 8 — therefore, it is recording RMID=Non-Cognizant Recording on the header unit of an optical disk 22 in step S95 after processing of step S93 and step S94 substantially. Other processings are the same as that of the case in drawing 8.

[0091] The flow chart of drawing 20 and drawing 21 expresses the processing in the case of performing cog

NIZANTO playback in the gestalt of the 2nd operation which uses RMID. First, in step S101, it reproduces from an optical disk 22 and it is judged whether the data to transmit are digital data. When the data to transmit are digital data, it progresses to step S102 and RMID currently recorded on the header of transmit data is read (this RMID is written in in step S75 of drawing 16, step S80 of drawing 17, or step S95 of drawing 19).

[0092] When it is judged in step S102 whether RMID shows cog NIZANTO record and RMID shows cog NIZANTO record, it progresses to step S103, and CCID and EMID are updated and sent out to CCI or EMI according to Table 14 of drawing 22, respectively. Although the fundamental processing is the same as that of the case in step S42 of drawing 10, when CCID/EMID is once/proh, in Table 14, CCI/EMI is updated as once/proh. That is, it is judged with a prerecording dead disk being a disk by which cog NIZANTOREKODINGU was carried out in this example, and is judged with a user record disk being a disk by which non cog NIZANTO recording was carried out. Consequently, in Table 14, since it will be said that the disk is a prerecording dead disk when it is the disk whose CCID/EMID is once/proh, CCID and EMID are not updated substantially but are set to CCI or EMI as it is.

[0093] Consequently, in Table 9 of drawing 18 mentioned above, as playback data from a cog NIZANTO device, CCI/EMI is used as the data of once/proh and the playback data from a prerecording dead disk become possible [recording on a disk].

[0094] The update information of others of Table 14 is the same as that of Table 6 of drawing 11.

[0095] On the other hand, when judged with RMID not being Cognizant Recording in step S102, it progresses to step S104 (when judged with RMID being Non-Cognizant Recording), and CCID and EMID are updated and sent out to CCI and EMI according to Table 15 of drawing 22, respectively.

[0096] In Table 15, as shown in drawing 22, when each CCID/EMID is free, as for CCI and EMI, all are set to free, respectively. However, when EMID from which plurality differs is contained in one output packet, the value of EMI follows the value of EMID severe No. 1. CCI/EMI is made into free/proh when CCID/EMID is free/proh.

Furthermore, CCI/EMI is made into proh/proh when CCID/EMID is once/proh.

[0097] In addition, since it is not necessary to update CCI as shown in Table 14 when playing the disk by which cog NIZANTO record was carried out, it is not necessary to refer to CCID. Since CCI may be updated when playing the disk by which non cog NIZANTO record was carried out, CCID is referred to.

[0098] After processing of step S103 or step S104 is completed, it progresses to step S105, and when the data which it is judged whether all data were read and it has not read yet exist, it progresses to step S106 and the following EMID block is read. And return and processing after it are repeatedly performed by step S102. In step S105, when judged with having read all data, cog NIZANTO regeneration is ended.

[0099] In step S101, when judged with transmit data not being digital data, it progresses to step S107 (when judged with it being analog data), and it is judged whether RMID is Cognizant Recording. When judged with RMID being Cognizant Recording, it progresses to step S108, CCID is updated to CGMS-A according to Table 16 of drawing 22, and the signal is transmitted.

[0100] As shown in Table 16 of drawing 22, the update information is the same as the update information of Table 7 shown in drawing 11 fundamentally. However, it differs from Table 7 in that update information in case CCID/EMID is once/proh is set to once. That is, it is being said that that disk's is a prerecording dead disk's, and setting CGMS-A to once, when CCID/EMID's is once/proh since a prerecording dead disk's is used as the disk of cog NIZANTOREKODINGU in this example as mentioned above, and the data which played the prerecording dead disk are used as the data whose CGMS-A in Table 11 of drawing 18 is once, and become possible [recording once] according to Table 11. That is, the 2nd trouble mentioned above is solved.

[0101] In step S107, when it judges that RMID is not Cognizant Recording, it progresses to step S109 (when judged with it being Non-Cognizant Recording), and CCID is updated and sent out to CGMS-A according to Table 17 of drawing 22.

[0102] As shown in Table 17 of drawing 22, when CCID is free, CGMS-A is also set to free, and CGMS-A is set to proh when CCID is once.

[0103] In this Table 15 and Table 17, when CCID/EMID is once/proh, since it will be not a prerecording dead disk but a user record disk, CCID is updated from once to proh and that disk is sent out. Thereby, it is prevented that a user record disk is copied unjustly.

[0104] Progressing to step S110 after processing of step S108 and step S109, CPU29 changes and sends out the data to transmit to analog data. Since the 1394 serial bus 6 is a digital bus, other buses will be connected to the optical disk record regenerative apparatus 1 in this case.

[0105] Next, it progresses to step S111, and when the data which it is judged whether all data were read and it has not read yet remain, it progresses to step S112, and the following EMID block reads and is \*\*\*\*(ed). Then, return and processing after it are repeatedly performed by step S107. In step S111, when judged with having read all data, cog NIZANTO regeneration is ended.

[0106] In steps S103 and S104 of drawing 20, as he is trying to update CCID and EMID to CCI and EMI, respectively and they are shown in drawing 22 in this case according to Table 14 and Table 15, although the value of EMI is determined, EMID is referred to at the time of cog NIZANTO playback. Since the data which should be reproduced without originally enciphering serve as EMI=proh when it is free/proh as a result, for example, CCID/EMID, it will be enciphered and outputted. This data is unreproducible in a non cog NIZANTO device. Then, CCID can be referred to although the value of EMI is determined. In this case, a part of update information of Table 14 and Table 15 will be changed as shown in drawing 23.

[0107] That is, in the example of drawing 23, EMI is determined corresponding to CCID.

[0108] However, since CCID is arranged in data, it requires time amount for detecting this. As shown in drawing 22, when referring to EMID, since EMID is arranged at the header, the detection is easy for it and the quick processing of it is attained.

[0109] Drawing 24 expresses the processing in the case of performing non cog NIZANTO playback in the gestalt of the 2nd operation in which RMID is used. First, it is judged in step S121 whether RMID is Cognizant Recording. When it judges that RMID is Cognizant Recording, according to Table 18 of drawing 22, CCID or EMID is updated and sent out to CCI or EMI. The update information of this table 18 is substantially [ as the update information of Table 8 shown in drawing 11 ] the same.

[0110] In step S121, when it reproduces and is judged with RMID of the data to send out not being Cognizant Recording, it progresses to step S123 (when judged with it being Non-Cognizant Recording), and according to Table 19 of drawing 22, CCID or EMID is updated by CCI or EMI, respectively, and is sent out to it.

[0111] As shown in Table 19 of drawing 22, even if the combination of CCID/EMID is any of free/free, free/proh, and once/proh, substantially, it is made into CCI/EMI as it is.

[0112] It progresses to step S124 after processing of step S122 and step S123, and when there are data with which it was judged whether all data were read and it still remains, it progresses to step S125, the following EMID block is read, and return and processing after it are further performed repeatedly by step S121. In step S124, when judged with having read all data, non cog NIZANTO regeneration is ended.

[0113] Next, while using RMID with reference to drawing 25 thru/for drawing 32, cog NIZANTO and non cog NIZANTO are made to correspond at the time of record and playback, namely, when cog NIZANTO record (or non cog NIZANTO record) is carried out at the time of record, the gestalt of the 3rd operation which is made to carry out cog NIZANTO playback (or non cog NIZANTO playback) also at the time of playback is explained. By doing in this way, both the 1st above-mentioned trouble in the gestalt of the 1st operation and the 2nd trouble are solvable. As [ update /, for example / even if it is the disk managed by the system other than this system / although the disk is considered as the ban on a copy / the flag / as a copy is possible / moreover, ]

[0114] Drawing 25 and drawing 26 express processing of cog NIZANTO record. Processing of step S131 of this drawing 25 and drawing 26 thru/for step S142 is the same processing as fundamentally as processing of step S71 in the case of carrying out cog NIZANTO record using RMID shown in drawing 16 and drawing 17 thru/for step S82. However, it replaces with Table 9 of step S73, Table 10 of step S74, and Table 11 of step S79, and Table 22 is made [ in / in Table 20 / Table 21 and step S139 ] as [ use ] in step S134 in step S133. This Table 20 thru/for 22 is shown in the table 5 of drawing 27.

[0115] This Table 20 thru/for 22 is the same table as substantially as Table 1 thru/for 3 (Table 9 thru/for 11).

[0116] However, for example, in the case of the system using the table 3 of drawing 18, RMID uses, but correspondence of cog NIZANTO at the time of record and playback and non cog NIZANTO is not taken. Consequently, although it may be the case where the data whose CCI/EMI shown in the table 10 is once/proh are playback data from a prerecording dead disk, and playback data from a user record disk, since both are not discriminable, in any case, in the example of a table 3, cog NIZANTO record is forbidden in Table 10.

[0117] On the other hand, in the system according to the table 5 of drawing 27, the correspondence relation between cog NIZANTO and non cog NIZANTO is held at the time of record and playback. Therefore, since the flag of cog NIZANTOREKODINGU is set, cog NIZANTO playback of the prerecording dead disk is certainly carried out by RMID. Consequently, if cog NIZANTO playback of the prerecording dead disk by which cog NIZANTO record is carried out is carried out when CCID/EMID is once/proh so that it may mention later with reference to the table 6 of drawing 31, CCI/EMI will be made into once/proh as it is. Therefore, the data is considered as processing in case CCI/EMI of Table 20 of drawing 27 is once/proh, and becomes recordable.

[0118] Consequently, in the case of the disk which does not belong to this system, the case where CCI/EMI of Table 21 is once/proh is restricted, and even if such a disk has not copied once yet, when CCI/EMI will be once/proh, record of that playback data is forbidden according to this table 21.

[0119] Since non cog NIZANTO playback of the disk for VDR is not carried out, when CCI/EMI receives the transmit data of once/proh from a non cog NIZANTO device, the transmit data will be called the playback data from record media other than VDR. Such playback data are used as record media other than this system of this, and even if it is the case where one copy should be permitted essentially temporarily, that copy is forbidden according to this table 21.

[0120] Also when CCI/EMI is the combination of free/once or once/once, it will be said that the playback data is reproduced from a prerecording dead disk. According to Table 21, this playback data is updated and can be recorded.

[0121] It is drawing explaining non cog NIZANTO record processing of the gestalt of the 3rd operation to which cog NIZANTO and non cog NIZANTO at the time of record and playback are made to correspond while RMID is used for drawing 28. Although processing of the step S151 thru/for step S158 uses RMID shown in drawing 19, it is the same processing as fundamentally as processing of non cog NIZANTO record of the gestalt of the 2nd operation which does not hold the correspondence relation between cog NIZANTO at the time of record and playback, and non cog NIZANTO.

[0122] However, Table 12 of step S93 of drawing 19 and Table 13 of step S94 are changed into Table 23 or 24 of step S154 of step S153 in drawing 28, respectively. Other processings are the same as that of the case in drawing 19.

[0123] Table 23 and Table 24 are shown in the table 5 of drawing 27. Table 23 and Table 24 are the same tables as

identically substantially [ Table 24 ] as Table 5 (Table 13 of drawing 18 ) of drawing 5 as substantially as Table 4 (Table 12 of drawing 18 ) of drawing 5 .

[0124] They are a flow chart explaining cog NIZANTO regeneration of the gestalt of the 3rd operation holding the correspondence relation between cog NIZANTO at the time of record and playback, and non cog NIZANTO while RMID is used for drawing 29 and drawing 30 . Processing of the step S161 thru/or step S172 is the same processing as fundamentally as processing of step S101 of the gestalt of the 2nd operation thru/or step S112 which does not hold the relation between cog NIZANTO at the time of record and playback, and non cog NIZANTO while using RMID shown in drawing 20 and drawing 21 . However, in the example of drawing 20 and drawing 21 , it sets to steps S102 and S107. Although he is trying to update CCID and EMID to CCI or EMI in steps S104 and S109 according to Table 15 or 17 when judged with RMID not being Cognizant Recording When it is judged with RMID not being Cognizant Recording in step S162 or step S167 in the example of drawing 29 and drawing 30 In step S166 or step S172, processing which does not reproduce the data by which non cog NIZANTO record was carried out is performed.

[0125] Moreover, in step S163 and step S168, it is made as [ perform /an update process ] using Table 25 or 26. Other processings are the same as that of drawing 20 and the case of drawing 21 .

[0126] Table 25 and Table 26 are shown in the table 6 of drawing 31 . This table 25 is substantially [ identically / Table 26 /as Table 16 of drawing 22 ] the same as substantially as Table 14 of drawing 22 . And as shown in a table 6, as for the data recognized to be data by which cog NIZANTOREKODINGU was carried out by RMID, non cog NIZANTO playback is forbidden. That is, the table corresponding to Table 18 in drawing 22 is not established in a table 6. Thereby, the 1st trouble and 2nd trouble in a gestalt of the 1st operation are solvable.

[0127] It is a flow chart showing processing of non cog NIZANTO playback of the gestalt of the 3rd operation holding the relation between cog NIZANTO at the time of record and playback, and non cog NIZANTO while RMID is used for drawing 32 . Although processing of the step S181 thru/or step S185 uses RMID of drawing 24 , the correspondence relation between cog NIZANTO at the time of record and playback and non cog NIZANTO is the same processing as fundamentally as processing of step S121 of non cog NIZANTO playback of the gestalt of the 2nd operation thru/or step S125 which is not held. However, although it was made as [ perform /an update process ] in step S123 according to Table 19 when it was judged with RMID not being Cognizant Recording in step S121 in drawing 24 In the example of drawing 32 , in step S181, when judged with RMID being Cognizant Recording, it progresses to step S185 and playback of the data which had cog NIZANTO recorded is forbidden.

[0128] Moreover, when RMID is not Cognizant Recording, in step S182, processing which updates and sends out CCID and EMID to CCI or EMI, respectively is performed according to Table 27 (when it is Non-Cognizant Recording).

[0129] Other processings are the same as that of the case in drawing 24 .

[0130] Table 27 is shown in drawing 31 . This table 27 is the same table as fundamentally as Table 19 of drawing 22 .

[0131] Moreover, as for the data by which non cog NIZANTO record was carried out, the cog NIZANTO playback is forbidden as shown in the table 6 of drawing 31 .

[0132] the 1st trouble in the gestalt of the 1st operation since, as for the data of the non cog NIZANTO record whose CCID/EMID is the combination of once/proh, cog NIZANTO playback is forbidden — the maximum — the trouble of 2 is solvable.

[0133] Next, as a gestalt of the 4th operation, while using RMID, the example using flag pre-rec flag showing whether it is a prerecording dead disk is explained with reference to drawing 33 thru/or drawing 45 .

[0134] Drawing 33 thru/or drawing 35 express processing of cog NIZANTO record of the gestalt of the 4th operation. First, it receives in step S191 and it is judged whether the data to record are digital data. When it is digital data, in step S192, it is judged whether the source which has transmitted data is a cog NIZANTO device. When the source is a cog NIZANTO device, in step S193, it is judged whether pre-rec flag contained in the received data is 0. In this example, in steps S243, S245, and S246 of drawing 39 mentioned later, and steps S262, S264, and S265 of drawing 40 , when it is a prerecording dead disk, flag pre-rec flag=1 is recorded on the header of an isochronous packet. On the other hand, flag pre-rec flag=0 is recorded on the disk which is not a prerecording dead disk. Therefore, this step S193 can be judged by detecting this flag from received data.

[0135] In step S193, when judged with pre-rec flag being 0, it progresses to step S194 (when judged with it being data reproduced from disks other than a prerecording dead disk), and according to Table 28, CCI or EMI is updated by CCID or EMID, respectively, and is recorded on a disk.

[0136] Moreover, in step S193, when judged with flag pre-rec flag being 1 and it being playback data from a prerecording dead disk, when judged with flag pre-rec flag not being 0, it progresses to step S195, and according to Table 29, CCI or EMI is updated by CCID or EMID, respectively, and is recorded on a disk. Table 28 and Table 29 are shown in the table 7 of drawing 36 .

[0137] Next it is processing of step S194 and step S195, it progresses to step S196 and RMID=Cognizant Recording is recorded on a disk. It is judged in step S197 whether all data were recorded. When the data which are not recorded remain, it progresses to step S198, the data of the following packet are read, it returns to step S192 further, and processing after it is performed repeatedly.

[0138] In step S197, when judged with having recorded all data, cog NIZANTO record processing is ended.

[0139] In step S192, when judged with the source not being a cog NIZANTO device, it progresses to step S204 and it is judged whether flag pre-rec flag is 0. When judged with this flag being 0, it progresses to step S205 (when judged with it being playback data from other than a prerecording dead disk), and processing which updates CCI or

EMI to CCID or EMID, respectively, and records it on a disk is performed according to Table 30. In step S204, when judged with flag pre-rec flag not being 0, it progresses to step S206 (when judged with a flag being 1 and it being playback data from a prerecording dead disk), and according to Table 31, CCI or EMI is updated to CCID or EMID, respectively, and processing which records on a disk is performed.

[0140] It progresses to step S207 after processing of step S205 or step S206, and RMID=Cognizant Recording is recorded on a disk.

[0141] Furthermore, it is judged in step S208 whether all data were recorded. When the data which have not been recorded yet remain, it progresses to step S209, and after processing which reads the data of the following packet is performed, return and processing after it are repeatedly performed by step S204.

[0142] In step S208, when judged with having recorded all data, cog NIZANTO record processing is ended.

[0143] On the other hand, when judged with received data not being digital data (it being analog data) in step S191, it progresses to step S199 and processing which changes received data into digital data is performed. In step S200, according to Table 32, CGMS-A is updated to CCID or EMID, and processing recorded on a disk is performed. This table 32 is shown in drawing 36.

[0144] Next, it progresses to step S201 and processing recorded on a disk is performed as RMID=Cognizant Recording. In step S202, when the data which it is judged whether all data were recorded and it has not recorded yet remain, it progresses to step S203 and the data of the following packet are read. And return and processing after it are further performed repeatedly by step S202. In step S202, when judged with having recorded all data, cog NIZANTO record processing is ended.

[0145] As shown in drawing 36, it is supposed that Table 28 and Table 29 are the same, and let each of these be the same tables as Table 1 (Table 9 of drawing 18) of drawing 5. Moreover, let Table 33 and Table 34 be the same tables as Table 4 (Table 12 of drawing 18) of drawing 5.

[0146] Table 2 or 5 and the combination of CCID/EMID of Table 30 and Table 35 are the same as that of Table 2 or 5 except for a point without the combination of free/once or once/once respectively.

[0147] When CCI/EMI is once/proh, CCID/EMID of Table 31 is the same as that of Table 2 except for proh/proh and the point of being updated. The record in this combination is forbidden in Table 2.

[0148] Table 36 is the same table as Table 5. Table 32 is the same table as Table 3.

[0149] Thus, as shown in a table 7, by using flag pre-rec flag, like the case in the gestalt of the 3rd operation of the 1st trouble and 2nd trouble in a gestalt of the 1st operation, cog NIZANTO and non cog NIZANTO at the time of record and playback cannot be made to be able to respond, but \*\* can also be solved.

[0150] Drawing 37 and drawing 38 express processing of the non cog NIZANTO record in the gestalt of the 4th operation. It is judged whether received data are digital data, first, in step S221, in being received data, it progresses to step S222, and it is judged whether the source is a cog NIZANTO device. When the source is a cog NIZANTO device, it progresses to step S223 and it is judged whether flag pre-rec flag is 0. When flag pre-rec flag is 0, it progresses to step S224 (when the received data are not playback data from a prerecording dead disk), and according to Table 33, CCI or EMI is updated to CCID or EMID, respectively, and processing which records on a disk is performed. Table 33 is shown in drawing 36.

[0151] In step S223, when judged with flag pre-rec flag not being 0, it progresses to step S225 (when judged with it being playback data from a prerecording dead disk), and according to Table 34, CCI or EMI is updated to CCID or EMID, respectively, and processing which records on a disk is performed. Table 34 is shown in drawing 36.

[0152] It progresses to degree step S226 of processing of step S224 or step S225, and RMID=Non-Cognizant Recording is recorded on a disk.

[0153] Next, it progresses to step S227, and when the data which it is judged whether all data were recorded and it has not recorded yet remain, it progresses to step S228, the data of the following packet are read, and return and processing after it are further performed repeatedly by step S222. In step S227, when judged with having recorded all data, non cog NIZANTO record processing is ended.

[0154] On the other hand, when judged with the source not being a cog NIZANTO device in step S222, it progresses to step S230 and it is judged whether flag pre-rec flag is 0. When judged with this flag being 0, it progresses to step S231 (when judged with it not being playback data from a prerecording dead disk), and processing which records CCI or EMI on a disk as CCID or EMID, respectively is performed according to Table 35. This table 35 is shown in drawing 36.

[0155] In step S230, when judged with flag pre-rec flag not being 0, it progresses to step S232 (when judged with it being playback data from a prerecording dead disk), and according to Table 36, CCI or EMI is updated to CCID or EMID, respectively, and processing which records on a disk is performed.

[0156] Next it is processing of step S231 or step S232, it progresses to step S233 and RMID=Non-Cognizant Recording is recorded on a disk. In step S234, when the data which it is judged whether all data were recorded and it has not recorded yet remain, it progresses to step S235, the data of the following packet are read, and return and processing after it are further performed repeatedly by step S230. In step S234, when judged with having recorded all data, non cog NIZANTO record processing is ended.

[0157] In step S221, when judged with the received data not being digital data, it progresses to step S229 (when judged with it being analog data), and processing which forbids record of analog data is performed.

[0158] Next, with reference to the flow chart of drawing 39 and drawing 40, processing of the cog NIZANTO playback in the gestalt of the 4th operation is explained. In step S241, it is judged first whether transmit data is digital data. When transmit data is digital data, it progresses to step S242 and it is judged whether it is



RMID=Cognizant Recording. When RMID is Cognizant Recording, it progresses to step S243 (in being data by which cog NIZANTO record was carried out), and processing which updates and sends out CCID or EMID to CCI or EMI, respectively is performed according to Table 37. Table 37 is shown in drawing 41.

[0159] In step S242, when judged with it not being RMID=Cognizant Recording, it progresses to step S244 and it is judged whether it is RMID=Non-Cognizant Recording. When judged with RMID being Non-Cognizant Recording, it progresses to step S245 (when playback data are data by which non cog NIZANTO record was carried out), and processing which updates and sends out CCID or EMID to CCI or EMI, respectively is performed according to Table 38. Table 38 is shown in drawing 41.

[0160] When judged also with RMID not being Non-Cognizant Recording, either in step S244 (with the gestalt of this operation) RMID=pre-recorded disc is recorded on a prerecording dead disk, and it sets to steps S242 and S244. When judged also with RMID not being Cognizant Recording, either and not being Non-Cognizant Recording, either it will be said that it is RMID=pre-recorded disc — it progresses to step S246 and processing which updates and sends out CCID or EMID to CCI or EMI, respectively is performed according to Table 39.

[0161] Drawing 42 expresses processing of step S243. As shown in drawing 42, one EMID block is made into a transmitting packet, and according to Table 37, CCID in the data of an EMID block is updated by CCI, and is arranged in the data of a transmitting packet. Moreover, according to Table 37, EMID located in the header of an EMID block is updated by EMI, and is arranged in the header of a transmitting packet. This transmitting packet is made into one isochronous packet, and is transmitted. Moreover, the flag of pre-rec flag=0 is arranged and transmitted into the header of an isochronous packet at this time.

[0162] This is the same also in steps S245 or S246. However, it is referred to as pre-rec flag=1 at step S246.

[0163] After processing of steps S243, S245, or S246 is completed, it progresses to step S247, and when the data which it is judged whether all data were read and it has not read yet exist, it progresses to step S248, the following EMID block is read, and return and processing after it are further performed repeatedly by step S242. In step S247, when judged with having read all data, cog NIZANTO record processing is ended.

[0164] In step S241, when judged with transmit data not being digital data, it progresses to step S249 (when judged with it being analog data), and it is judged whether RMID is Cognizant Recording. When judged with RMID being Cognizant Recording, it progresses to step S250 and processing which updates and sends out CCID to CGMS-A is performed according to Table 40. Table 40 is shown in drawing 41.

[0165] In step S249, when judged with RMID not being Cognizant Recording, it progresses to step S251 and it is judged whether RMID is Non-Cognizant Recording. When judged with RMID being Non-Cognizant Recording, it progresses to step S252 and processing which updates and sends out CCID to CGMS-A is performed according to Table 41.

[0166] In step S251, when judged also with RMID not being Non-Cognizant Recording, either, it progresses to step S253 and processing which updates and sends out CCID to CGMS-A is performed according to Table 42.

[0167] Next it is processing of steps S250, S252, or S253, it progresses to step S254 and processing which changes data into analog data is performed. In step S255, when judged with the data which it is judged whether all data were read and it has not read yet remaining, it progresses to step S256 and the following EMID block is read. And return and processing after it are repeatedly performed by step S249. In step S255, when judged with having read all data, cog NIZANTO regeneration is ended.

[0168] the point which does not have combination in case the combination of CCID/EMID is free/once, once/once, and once/proh as shown in drawing 41 — removing — Table 37 — Table 6 (Table 14 of drawing 22) of drawing 11, and Table 40 — Table 7 (Table 16 of drawing 22) of drawing 11 — moreover, Table 43 is the same as Table 8 (Table 18 of drawing 22) of drawing 11 respectively.

[0169] Table 38, 41, or 44 is the same as Table 15, 17, or 19 of drawing 22 respectively.

[0170] Table 39 is the same table as Table 6 except for the point that CCI/EMI is updated by once/proh, when CCID/EMID is once/proh. Moreover, when CCID/EMID is once/proh, CGMS-A of Table 42 is the same as that of Table 7 except for once and the point of being updated. Furthermore, Table 45 is the same as Table 8.

[0171] Drawing 43 expresses processing of the non cog NIZANTO playback in the gestalt of the 4th operation. In step S261, when it is judged whether RMID is Cognizant Recording and it is judged with RMID being Cognizant Recording, it progresses to step S262 and processing which updates and sends out CCID or EMID to CCI or EMI, respectively is performed according to Table 43. Table 43 is shown in drawing 41.

[0172] In step S261, when judged with it not being RMID=Cognizant Recording, it progresses to step S263 and it is judged whether it is RMID=Non-Cognizant Recording. When judged with RMID being Non-Cognizant Recording, it progresses to step S264 and processing which updates and sends out CCID or EMID to CCI or EMI, respectively is performed according to Table 44.

[0173] In step S263, when judged with it not being RMID=Non-Cognizant Recording, it progresses to step S265 and processing which updates and sends out CCID or EMID to CCI or EMI, respectively is performed according to Table 45.

[0174] When the data which it is judged whether all data were read and it has not read yet in step S266 exist after processing of steps S262, S264, or S265 is completed, it progresses to step S267, the following EMID block is read, and return and processing after it are repeatedly performed by step S261 after that. In step S266, when judged with having read all data, non cog NIZANTO regeneration is ended.

[0175] In step S262, as shown in drawing 44, according to Table 43, EMID in the header of an EMID block is updated by EMI, and is arranged in the header of a transmitting packet. Moreover, substantially, the inside CCID of



data of an EMID block is set to CCI as it is, and is arranged in the data of a transmitting packet. And flag pre-rec flag=0 is arranged in the header of a transmitting packet, and it is transmitted as an isochronous packet.

[0176] Same processing is performed also in steps S264 and S265. However, it is referred to as pre-rec flag=1 at step S265.

[0177] It is as follows when the conditions of the above cog NIZANTO record are summarized. That is, if CCI and EMI (it is CGMS-A in the case of an analog input) are recognized and there is need, a device will be updated according to the table shown in drawing 45, and will be recorded as CCID and EMID. Moreover, RMID is recorded as cognizant recording.

[0178] In an analog input, when CGMS-A is once, it updates to proh and records as CCID and EMID.

[0179] On the other hand, the conditions of non cog NIZANTO record are as follows. That is, if EMI is recognized and there is need, a device will be updated according to the table shown in drawing 45, and will be recorded as EMID. RMID is recorded as non-cognizant recording. The data of an analog input are unrecordable. When EMI is once, the data transmitted from the cog NIZANTO device are updated to proh, and are recorded as EMID.

[0180] It is as follows when the conditions of cog NIZANTO playback are summarized. Namely, if a device recognizes CCID, EMID, and RMID and has the need, it will update CCID and EMID and will output them as CCI and EMI (the case of analog output CGMS-A). In this case, in RMID=non-cognizant recording, in the update process which can be set, it outputs by CCID=proh and EMID=proh at the time of CCID=once and EMID=proh.

[0181] The conditions of non cog NIZANTO playback are as follows. Namely, a device recognizes EMID and outputs it as EMI. Analog output of the playback data cannot be carried out.

[0182] The conditions of a prerecording dead disk are as follows. That is, CCID on a disk shall express the copy-of-data control information surely. Thereby, a prerecording dead disk can be treated on a par with the disk by which cog NIZANTO record was carried out. Moreover, the value of EMID is decided and recorded according to the severest value of all CCID(s) contained during an EMID block. RMID is recorded by cognizant recording.

[0183] Next, as a gestalt of the 5th operation, while using RMID, in the case of a prerecording dead disk, it records as RMID=Pre-recorded Disk, and explains with reference to drawing 46 thru/or drawing 53 about the example which performs only cog NIZANTO playback at the time of playback. By doing in this way, it can solve like the case in the gestalt of the 4th operation of the 1st trouble and 2nd trouble, without adding pre-rec flag to transmit data.

[0184] Record on a prerecording dead disk is explained. Record on a prerecording dead disk is performed by not a general user but the person whom the copyright person permitted. Therefore, it is determined about the value of CCID and EMID by the person whom the copyright person permitted. However, about the value of RMID, it is recorded on a field different from the location which stores data and EMID on a disk as RMID=Pre-recorded Disk.

[0185] Drawing 46 and drawing 47 express processing of cog NIZANTO record of the gestalt of the 5th operation. First, it receives in step S271 and it is judged whether the data to record are digital data. When it is digital data, in step S272, it is judged whether the source which has transmitted data is a cog NIZANTO device.

[0186] In step S272, when judged with the source being a cog NIZANTO device, it progresses to step S273. In step S273, one isochronous packet is considered as one EMID block, CCI contained in the data of the packet is updated according to Table 46, and it records in the data of an EMID block as CCID. Moreover, similarly, EMI stored in the header of an isochronous packet is updated according to Table 46, is set to EMID, and is recorded in the header of an EMID block.

[0187] Moreover, in step S272, when judged with the source not being a cog NIZANTO device (it being a non cog NIZANTO device), it progresses to step S274. In step S274, one isochronous packet is considered as one EMID block, CCI contained in the data of the packet is updated according to Table 47, and it records in the data of an EMID block as CCID. Moreover, similarly, EMI stored in the header of an isochronous packet is updated according to Table 47, is set to EMID, and is recorded in the header of an EMID block. Table 46 and Table 47 are shown in the table 9 of drawing 48.

[0188] Next it is processing of step S273 and step S274, it progresses to step S275 and RMID=Cognizant Recording is recorded on a disk. It is judged in step S276 whether all data were recorded. When the data which are not recorded remain, it progresses to step S278 and the data of the following packet are read, further, it returns to step S272 and processing after it is performed repeatedly.

[0189] In step S276, when [ which recorded all data ] judged, cog NIZANTO record processing is ended.

[0190] On the other hand, when judged with received data not being digital data (it being analog data) in step S271, it progresses to step S279 and processing which changes received data into digital data is performed.

[0191] In step S280, the control range of CGMS-A is considered as an EMID block, and CGMS-A in data is updated according to Table 48, is set to CCID, and is recorded in the data of an EMID block. Moreover, since EMI does not exist in the case of analog data, CCID is recorded in the header of an EMID block as EMID as it is. Table 48 is shown in the table 9 of drawing 48.

[0192] Next it is processing of step S280, it progresses to step S281 and RMID=Cognizant Recording is recorded on a disk. It is judged in step S282 whether all data were recorded. When the data which are not recorded remain, it progresses to step S283 and the data of the following packet are read, further, it returns to step S280 and processing after it is performed repeatedly.

[0193] In step S282, when [ which recorded all data ] judged, cog NIZANTO record processing is ended.

[0194] Drawing 49 expresses processing of non cog NIZANTO record of the gestalt of the 5th operation. First, it receives in step S291 and it is judged whether the data to record are digital data. When it is digital data, in step S292, it is judged whether the source which has transmitted data is a cog NIZANTO device.

[0195] In step S292, when judged with the source being a cog NIZANTO device, it progresses to step S293. In step S293, one isochronous packet is considered as one EMID block, and EMI in a packet header is updated by EMID according to Table 49, and is recorded in the header of an EMID block. Although CCI in the data of an isochronous packet is updated by CCID according to Table 49, as shown in Table 49, since CCID is substantially made into the same contents as CCI, it can also be said that CCI is set to CCID, without being updated as it is in this case.

[0196] Moreover, in step S292, when judged with the source not being a cog NIZANTO device (it being a non cog NIZANTO device), it progresses to step S294. In step S294, one isochronous packet is considered as one EMID block, and EMI in a packet header is updated by EMID according to Table 50, and is recorded in the header of an EMID block. Although CCI in the data of an isochronous packet is updated by CCID according to Table 50, as shown in Table 50, since CCID is substantially made into the same contents as CCI, it can also be said that CCI is set to CCID, without being updated as it is in this case.

[0197] Next it is processing of step S293 and step S294, it progresses to step S295 and RMID=Non-Cognizant Recording is recorded on a disk. It is judged in step S296 whether all data were recorded. When the data which are not recorded remain, it progresses to step S297 and the data of the following packet are read, further, it returns to step S292 and processing after it is performed repeatedly.

[0198] In step S296, when [ which recorded all data ] judged, non cog NIZANTO record processing is ended.

[0199] On the other hand, when judged with received data not being digital data (it being analog data) in step S291, it progresses to step S298. Non cog NIZANTO record processing is ended in step S298, without recording analog data.

[0200] Drawing 50 and drawing 51 express processing of cog NIZANTO playback of the gestalt of the 5th operation. In step S301, it is judged first whether the data to transmit are digital data. When it is digital data, in step S302, it is judged whether RMID of an EMID block is Cognizant Recording.

[0201] In step S302, when judged with RMID being Cognizant Recording, it progresses to step S303. In step S303, one EMID block is made into a transmitting packet, updates to CCI CCID contained in the data of an EMID block according to Table 51, and arranges in the data of a transmitting packet. Moreover, EMID arranged in the header of an EMID block is updated according to Table 51, is set to EMI, and is arranged in the header of a transmitting packet. And a transmitting packet is transmitted as an isochronous packet.

[0202] Moreover, in step S302, when judged with RMID not being Cognizant Recording, it progresses to step S304. In step S304, it is judged whether RMID of an EMID block is Non-Cognizant Recording. In step S304, when judged with RMID being Non-Cognizant Recording, it progresses to step S305. In step S305, one EMID block is made into a transmitting packet, updates to CCI CCID contained in the data of an EMID block according to Table 52, and arranges in the data of a transmitting packet. Moreover, EMID arranged in the header of an EMID block is updated according to Table 52, is set to EMI, and is arranged in the header of a transmitting packet. And a transmitting packet is transmitted as an isochronous packet.

[0203] Moreover, in step S304, when judged with RMID not being Non-Cognizant Recording, it progresses to step S306. In step S306, one EMID block is made into a transmitting packet, updates to CCI CCID contained in the data of an EMID block according to Table 53, and arranges in the data of a transmitting packet. Moreover, EMID arranged in the header of an EMID block is updated according to Table 53, is set to EMI, and is arranged in the header of a transmitting packet. And a transmitting packet is transmitted as an isochronous packet.

[0204] It is processing of step S303, step S305, or step S306, next progresses to step S307. It is judged in step S307 whether all data were reproduced. When the data which are not reproduced remain, it progresses to step S308 and the data of the following EMID block are read, further, it returns to step S302 and processing after it is performed repeatedly.

[0205] In step S307, when judged with having reproduced all data, cog NIZANTO regeneration is ended.

[0206] On the other hand, when judged with transmit data not being digital data (it being analog data) in step S301, it progresses to step S309. In step S309, it is judged whether RMID of an EMID block is Cognizant Recording.

[0207] In step S309, when judged with RMID being Cognizant Recording, it progresses to step S310. In step S310, CCID contained in the data of an EMID block is updated to CCI according to Table 54, and it considers as CGMS-A in transmit data.

[0208] Moreover, in step S309, when judged with RMID not being Cognizant Recording, it progresses to step S311. In step S311, it is judged whether RMID of an EMID block is Non-Cognizant Recording. In step S311, when judged with RMID being Non-Cognizant Recording, it progresses to step S312. In step S312, CCID contained in the data of an EMID block is updated to CCI according to Table 55, and it considers as CGMS-A in transmit data.

[0209] Moreover, in step S311, when judged with RMID not being Non-Cognizant Recording, it progresses to step S313. In step S313, CCID contained in the data of an EMID block is updated to CCI according to Table 56, and it considers as CGMS-A in transmit data.

[0210] It is processing of step S310, step S312, or step S313, next progresses to step S314. In step S314, transmit data is changed into analog data and it progresses to step S315. It is judged in step S315 whether all data were reproduced. When the data which are not reproduced remain, it progresses to step S316 and the data of the following EMID block are read, further, it returns to step S309 and processing after it is performed repeatedly.

[0211] In step S315, when judged with having reproduced all data, cog NIZANTO regeneration is ended.

[0212] Drawing 53 expresses processing of non cog NIZANTO playback of the gestalt of the 5th operation. In step S321, it is judged first whether RMID of an EMID block is Cognizant Recording.

[0213] In step S321, when judged with RMID being Cognizant Recording, it progresses to step S322. In step S322,

one EMID block is made into a transmitting packet, updates EMID arranged in the header of an EMID block according to Table 57, sets to EMI, and arranges in the header of a transmitting packet. Moreover, in this case, although CCID in the data of an EMID block is updated by CCI according to Table 57, as shown in Table 57, since CCI is substantially made into the same contents as CCID, it can also be said that CCID is set to CCI, without being updated as it is.

[0214] Moreover, in step S321, when judged with RMID not being Cognizant Recording, it progresses to step S323. In step S323, it is judged whether RMID of an EMID block is Non-Cognizant Recording. In step S323, when judged with RMID being Non-Cognizant Recording, it progresses to step S324. In step S324, one EMID block is made into a transmitting packet, updates EMID arranged in the header of an EMID block according to Table 58, sets to EMI, and arranges in the header of a transmitting packet. Moreover, in this case, although CCID in the data of an EMID block is updated by CCI according to Table 58, as shown in Table 58, since CCI is substantially made into the same contents as CCID, it can also be said that CCID is set to CCI, without being updated as it is.

[0215] Moreover, in step S323, when judged with RMID not being Non-Cognizant Recording, it progresses to step S325, it is supposed that Pre-recorded disk is not reproduced, and non cog NIZANTO regeneration is ended.

[0216] It is processing of step S322 and step S324, next progresses to step S326. It is judged in step S326 whether all data were reproduced. When the data which are not reproduced remain, it progresses to step S327 and the data of the following EMID block are read, further, it returns to step S321 and processing after it is performed repeatedly.

[0217] In step S326, when judged with having reproduced all data, non cog NIZANTO regeneration is ended.

[0218] Next, the gestalt of the 6th operation at the time of preparing the limit made into CCID=EMID only in a prerecording dead disk with reference to drawing 54 thru/or drawing 61 is explained. Even if it becomes unnecessary to record RMID on a disk, and records a disk by which of a cog NIZANTO device and a non cog NIZANTO device and reproduces by doing in this way, copy control can be performed correctly.

[0219] Drawing 54 and drawing 55 express processing of cog NIZANTO record of the gestalt of the 6th operation. First, it receives in step S331 and it is judged whether the data to record are digital data. When it is digital data, in step S332, it is judged whether the source which has transmitted data is a cog NIZANTO device.

[0220] In step S332, when judged with the source being a cog NIZANTO device, it progresses to step S333. In step S333, one isochronous packet is considered as one EMID block, CCI contained in the data of the packet is updated according to Table 59, and it records in the data of an EMID block as CCID. Moreover, similarly, EMI stored in the header of an isochronous packet is updated according to Table 59, is set to EMID, and is recorded in the header of an EMID block.

[0221] Moreover, in step S332, when judged with the source not being a cog NIZANTO device (it being a non cog NIZANTO device), it progresses to step S334. In step S334, one isochronous packet is considered as one EMID block, CCI contained in the data of the packet is updated according to Table 60, and it records in the data of an EMID block as CCID. Moreover, similarly, EMI stored in the header of an isochronous packet is updated according to Table 60, is set to EMID, and is recorded in the header of an EMID block. Table 59 and Table 60 are shown in the table 11 of drawing 56.

[0222] Next it is processing of step S333 and step S334, it progresses to step S335 and it is judged whether all data were recorded. When the data which are not recorded remain, it progresses to step S336 and the data of the following packet are read, further, it returns to step S332 and processing after it is performed repeatedly.

[0223] In step S335, when [ which recorded all data ] judged, cog NIZANTO record processing is ended.

[0224] On the other hand, when judged with received data not being digital data (it being analog data) in step S331, it progresses to step S337 and processing which changes received data into digital data is performed.

[0225] In step S338, the control range of CGMS-A is considered as an EMID block, and CGMS-A in data is updated according to Table 61, is set to CCID, and is recorded in the data of an EMID block. Moreover, since EMI does not exist in the case of analog data, CCID is recorded in the header of an EMID block as EMID as it is. Table 61 is shown in the table 11 of drawing 56.

[0226] Next it is processing of step S338, it progresses to step S339 and it is judged whether all data were recorded. When the data which are not recorded remain, it progresses to step S340 and the data of the following packet are read, further, it returns to step S338 and processing after it is performed repeatedly.

[0227] In step S339, when [ which recorded all data ] judged, cog NIZANTO record processing is ended.

[0228] Drawing 57 expresses processing of non cog NIZANTO record of the gestalt of the 6th operation. First, it receives in step S351 and it is judged whether the data to record are digital data. When it is digital data, in step S352, it is judged whether the source which has transmitted data is a cog NIZANTO device.

[0229] In step S352, when judged with the source being a cog NIZANTO device, it progresses to step S353. In step S353, one isochronous packet is considered as one EMID block, and EMI in a packet header is updated by EMID according to Table 62, and is recorded in the header of an EMID block. Although CCI in the data of an isochronous packet is updated by CCID according to Table 62, as shown in Table 62, since CCID is substantially made into the same contents as CCI, it can also be said that CCI is set to CCID, without being updated as it is in this case.

[0230] Moreover, in step S352, when judged with the source not being a cog NIZANTO device (it being a non cog NIZANTO device), it progresses to step S354. In step S354, one isochronous packet is considered as one EMID block, and EMI in a packet header is updated by EMID according to Table 63, and is recorded in the header of an EMID block. Although CCI in the data of an isochronous packet is updated by CCID according to Table 63, as shown in Table 63, since CCID is substantially made into the same contents as CCI, it can also be said that CCI is set to

CCID, without being updated as it is in this case.

[0231] Next it is processing of step S353 and step S354, it progresses to step S355 and it is judged whether all data were recorded. When the data which are not recorded remain, it progresses to step S356 and the data of the following packet are read, further, it returns to step S352 and processing after it is performed repeatedly.

[0232] In step S355, when [ which recorded all data ] judged, non cog NIZANTO record processing is ended.

[0233] On the other hand, when judged with received data not being digital data (it being analog data) in step S351, it progresses to step S357. Non cog NIZANTO record processing is ended in step S357, without recording analog data.

[0234] Drawing 58 and drawing 59 express processing of cog NIZANTO playback of the gestalt of the 6th operation. In step S361, it is judged first whether the data to transmit are digital data. In being digital data, in step S362, one EMID block is made into a transmitting packet, updates to CCI CCID contained in the data of an EMID block according to Table 64, and arranges in the data of a transmitting packet. Moreover, EMID arranged in the header of an EMID block is updated according to Table 64, is set to EMI, and is arranged in the header of a transmitting packet. And a transmitting packet is transmitted as an isochronous packet.

[0235] It is processing of step S362, next progresses to step S363. It is judged in step S363 whether all data were reproduced. When the data which are not reproduced remain, it progresses to step S364 and the data of the following EMID block are read, further, it returns to step S362 and processing after it is performed repeatedly.

[0236] In step S363, when judged with having reproduced all data, cog NIZANTO regeneration is ended.

[0237] On the other hand, when judged with transmit data not being digital data (it being analog data) in step S361, it progresses to step S365. In step S365, CCID contained in the data of an EMID block is updated to CCI according to Table 65, and it considers as CGMS-A in transmit data.

[0238] It is processing of step S365, next progresses to step S366. In step S366, transmit data is changed into analog data and it progresses to step S367. It is judged in step S367 whether all data were reproduced. When the data which are not reproduced remain, it progresses to step S368 and the data of the following EMID block are read, further, it returns to step S365 and processing after it is performed repeatedly.

[0239] In step S367, when judged with having reproduced all data, cog NIZANTO regeneration is ended.

[0240] Drawing 61 expresses processing of non cog NIZANTO playback of the gestalt of the 6th operation. First, in step S381, one EMID block is made into a transmitting packet, updates EMID arranged in the header of an EMID block according to Table 66, sets to EMI, and arranges in the header of a transmitting packet. Moreover, in this case, although CCID in the data of an EMID block is updated by CCI according to Table 66, as shown in Table 66, since CCI is substantially made into the same contents as CCID, it can also be said that CCID is set to CCI, without being updated as it is.

[0241] It is processing of step S381, next progresses to step S382. It is judged in step S382 whether all data were reproduced. When the data which are not reproduced remain, it progresses to step S383 and the data of the following EMID block are read, further, it returns to step S381 and processing after it is performed repeatedly.

[0242] In step S382, when judged with having reproduced all data, non cog NIZANTO regeneration is ended.

[0243] Next, with reference to drawing 62 thru/or drawing 71, the gestalt of the 7th operation at the time of making the mode of EMI and EMID into four kinds is explained. In the gestalt of the above-mentioned 1st thru/or the 6th operation, although the mode of EMI and EMID was three kinds, copy free, copy once, and copy prohibit, it makes this four kinds, copy free, copy once, no-more copied, and copy never. It is shown that no-more copied is data which recorded the data of copy once once, and is the ban on a copy henceforth. EMI of copy once is rewritten by no-more copied at the time of record. It is shown that copy never is data of the ban on a copy from the first.

[0244] In addition, in the gestalt of the 7th operation, copy control information is specified according to the method which records RMID on the disk of the gestalt of the 2nd operation. Even if it records a disk by which of a cog NIZANTO device and a non cog NIZANTO device and reproduces by doing in this way, right copy control can be performed. Moreover, it can be dealt with, without carrying out distinction of a user record disk and a prerecording dead disk. At this time, it is considered that a prerecording dead disk is a disk by which cog NIZANTO record was carried out.

[0245] Moreover, in the gestalt of the 2nd operation, when recorded as CCID/EMID=once/proh, distinction does not attach whether it is data (a 1-time copy is possible for this data) recorded [ whether it is data (this data is the ban on a copy) which carried out non cog NIZANTO record of what was CCI/EMI=once/once once, and ] in this combination from the start on the prerecording dead disk. Therefore, in CCID/EMID=once/proh, both were dealt with as a ban on a copy. However, the generation control of a more exact copy becomes non, possible [ since it is recorded as CCID/EMID=once/never on a prerecording dead disk by being recorded as CCID/EMID=once/no-more when cog NIZANTO record is carried out, can distinguish both, and ] once about CCI/EMI=once/once data by making the mode of EMI and EMID into four kinds.

[0246] Drawing 62 and drawing 63 express processing of cog NIZANTO record of the gestalt of the 7th operation. First, it receives in step S391 and it is judged whether the data to record are digital data. When it is digital data, in step S392, it is judged whether the source which has transmitted data is a cog NIZANTO device.

[0247] In step S392, when judged with the source being a cog NIZANTO device, it progresses to step S393. In step S393, one isochronous packet is considered as one EMID block, CCI contained in the data of the packet is updated according to Table 67 or 72, and it records in the data of an EMID block as CCID. Moreover, similarly, EMI stored in the header of an isochronous packet is updated according to Table 67 or 72, is set to EMID, and is recorded in the header of an EMID block.

[0248] Moreover, in step S392, when judged with the source not being a cog NIZANTO device (it being a non cog NIZANTO device), it progresses to step S394. In step S394, one isochronous packet is considered as one EMID block, CCI contained in the data of the packet is updated according to Table 68 or 73, and it records in the data of an EMID block as CCID. Moreover, similarly, EMI stored in the header of an isochronous packet is updated according to Table 68 or 73, is set to EMID, and is recorded in the header of an EMID block. Table 67 and 68 is shown in the table 13-1 of drawing 64. Table 72 and 73 is shown in the table 13-2 of drawing 65. The example at the time of making CCI and CCID into three kinds, copy free, copy once, and copy prohibit, is shown in a table 13-1, and the example at the time of making CCI and CCID into four kinds, copy free, copy once, no-more copy, and never copy, is shown in the table 13-2.

[0249] Next it is processing of step S393 and step S394, it progresses to step S395 and RMID=Cognizant Recording is recorded on a disk. It is judged in step S396 whether all data were recorded. When the data which are not recorded remain, it progresses to step S397 and the data of the following packet are read, further, it returns to step S392 and processing after it is performed repeatedly.

[0250] In step S396, when [ which recorded all data ] judged, cog NIZANTO record processing is ended.

[0251] On the other hand, when judged with received data not being digital data (it being analog data) in step S391, it progresses to step S398 and processing which changes received data into digital data is performed.

[0252] In step S399, the control range of CGMS-A is considered as an EMID block, and CGMS-A in data is updated according to Table 69 or 74, is set to CCID, and is recorded in the data of an EMID block. Moreover, since EMI does not exist in the case of analog data, CCID is recorded in the header of an EMID block as EMID as it is. Table 69 is shown in the table 13-1 of drawing 64. Table 74 is shown in the table 13-2 of drawing 65.

[0253] Next it is processing of step S399, it progresses to step S400 and RMID=Cognizant Recording is recorded on a disk. It is judged in step S401 whether all data were recorded. When the data which are not recorded remain, it progresses to step S402 and the data of the following packet are read, further, it returns to step S399 and processing after it is performed repeatedly.

[0254] In step S401, when judged with having recorded all data, cog NIZANTO record processing is ended.

[0255] Drawing 66 expresses processing of non cog NIZANTO record of the gestalt of the 7th operation. First, it receives in step S411 and it is judged whether the data to record are digital data. When it is digital data, in step S412, it is judged whether the source which has transmitted data is a cog NIZANTO device.

[0256] In step S412, when judged with the source being a cog NIZANTO device, it progresses to step S413. In step S413, one isochronous packet is considered as one EMID block, and EMI in a packet header is updated by EMID according to Table 70 or 75, and is recorded in the header of an EMID block. Although CCI in the data of an isochronous packet is updated by CCID according to Table 70 or 75, as shown in Table 70 and 75, since CCID is substantially made into the same contents as CCI, it can also be said that CCI is set to CCID, without being updated as it is in this case.

[0257] Moreover, in step S412, when judged with the source not being a cog NIZANTO device (it being a non cog NIZANTO device), it progresses to step S414. In step S414, one isochronous packet is considered as one EMID block, and EMI in a packet header is updated by EMID according to Table 71 or 76, and is recorded in the header of an EMID block. Although CCI in the data of an isochronous packet is updated by CCID according to Table 71 or 76, as shown in Table 71 and 76, since CCID is substantially made into the same contents as CCI, it can also be said that CCI is set to CCID, without being updated as it is in this case.

[0258] Next it is processing of step S413 and step S414, it progresses to step S415 and RMID=Non-Cognizant Recording is recorded on a disk. It is judged in step S416 whether all data were recorded. When the data which are not recorded remain, it progresses to step S417 and the data of the following packet are read, further, it returns to step S412 and processing after it is performed repeatedly.

[0259] In step S416, when [ which recorded all data ] judged, non cog NIZANTO record processing is ended.

[0260] On the other hand, when judged with received data not being digital data (it being analog data) in step S411, it progresses to step S418. Non cog NIZANTO record processing is ended in step S418, without recording analog data.

[0261] Drawing 67 and drawing 68 express processing of cog NIZANTO playback of the gestalt of the 7th operation. In step S421, it is judged first whether the data to transmit are digital data. When it is digital data, in step S422, it is judged whether RMID of an EMID block is Cognizant Recording.

[0262] In step S422, when judged with RMID being Cognizant Recording, it progresses to step S423. In step S423, one EMID block is made into a transmitting packet, updates to CCI CCID contained in the data of an EMID block according to Table 77 or 83, and arranges in the data of a transmitting packet. Moreover, EMID arranged in the header of an EMID block is updated according to Table 77 or 83, is set to EMI, and is arranged in the header of a transmitting packet. And a transmitting packet is transmitted as an isochronous packet.

[0263] Moreover, in step S422, when judged with RMID not being Cognizant Recording, it progresses to step S424. In step S424, one EMID block is made into a transmitting packet, updates to CCI CCID contained in the data of an EMID block according to Table 78 or 84, and arranges in the data of a transmitting packet. Moreover, EMID arranged in the header of an EMID block is updated according to Table 78 or 84, is set to EMI, and is arranged in the header of a transmitting packet. And a transmitting packet is transmitted as an isochronous packet.

[0264] Although Table 77 and 82 is shown in the table 14-1, this is an example at the time of making CCI and CCID into three kinds, copy free, copy once, and copy prohibit. Although Table 83 and 88 is shown in the table 14-2, this is an example at the time of making CCI and CCID into four kinds, copy free, copyonce, no-more copy, and never

copy.

[0265] It is processing of step S423 and step S424, next progresses to step S425. It is judged in step S425 whether all data were reproduced. When the data which are not reproduced remain, it progresses to step S426 and the data of the following EMID block are read, further, it returns to step S422 and processing after it is performed repeatedly.

[0266] In step S425, when judged with having reproduced all data, cog NIZANTO regeneration is ended.

[0267] On the other hand, when judged with transmit data not being digital data (it being analog data) in step S421, it progresses to step S427. In step S427, it is judged whether RMID of an EMID block is Cognizant Recording.

[0268] In step S427, when judged with RMID being Cognizant Recording, it progresses to step S428. In step S428, CCID contained in the data of an EMID block is updated to CCI according to Table 79 or 85, and it considers as CGMS-A in transmit data.

[0269] Moreover, in step S427, when judged with RMID not being Cognizant Recording, it progresses to step S429. In step S429, CCID contained in the data of an EMID block is updated to CCI according to Table 80 or 86, and it considers as CGMS-A in transmit data.

[0270] It is processing of step S428 and step S429, next progresses to step S430. In step S430, transmit data is changed into analog data and it progresses to step S431. It is judged in step S431 whether all data were reproduced. When the data which are not reproduced remain, it progresses to step S432 and the data of the following EMID block are read, further, it returns to step S427 and processing after it is performed repeatedly.

[0271] In step S431, when judged with having reproduced all data, cog NIZANTO regeneration is ended.

[0272] Drawing 71 expresses processing of non cog NIZANTO playback of the gestalt of the 7th operation. In step S441, it is judged first whether RMID of an EMID block is Cognizant Recording.

[0273] In step S441, when judged with RMID being Cognizant Recording, it progresses to step S442. In step S442, one EMID block is made into a transmitting packet, updates EMID arranged in the header of an EMID block according to Table 81 or 87, sets to EMI, and arranges in the header of a transmitting packet. Moreover, in this case, although CCID in the data of an EMID block is updated by CCI according to Table 81 or 87, as shown in Table 81 and 87, since CCI is substantially made into the same contents as CCID, it can also be said that CCID is set to CCI, without being updated as it is.

[0274] Moreover, in step S441, when judged with RMID not being Cognizant Recording, it progresses to step S443. In step S443, one EMID block is made into a transmitting packet, updates EMID arranged in the header of an EMID block according to Table 82 or 88, sets to EMI, and arranges in the header of a transmitting packet. Moreover, in this case, although CCID in the data of an EMID block is updated by CCI according to Table 82 or 88, as shown in Table 82 and 88, since CCI is substantially made into the same contents as CCID, it can also be said that CCID is set to CCI, without being updated as it is.

[0275] It is processing of step S442 and step S443, next progresses to step S444. It is judged in step S444 whether all data were reproduced. When the data which are not reproduced remain, it progresses to step S445 and the data of the following EMID block are read, further, it returns to step S441 and processing after it is performed repeatedly.

[0276] In step S444, when judged with having reproduced all data, non cog NIZANTO regeneration is ended.

[0277] As mentioned above, although the case where this invention was sent and received between the equipment mutually connected through the 1394 serial bus was explained as an example, also in other communication system, applying is possible.

[0278] In addition, in this specification, a system shall express the whole equipment constituted by two or more equipments.

[0279] In addition, as an offer medium which provides a user with the computer program which performs processing which was described above, communication media, such as a network besides record media, such as a magnetic disk, CD-ROM, and solid-state memory, and a satellite, can be used.

[0280]

[Effect of the Invention] Since a sending set judges any of the 1st equipment and the 2nd equipment they are and updated copy control information like the above corresponding to the judgment result according to the information recording device according to claim 1, the information record approach according to claim 7, and the offer medium according to claim 8, it becomes possible more to manage copy control information to accuracy.

[0281] Since according to the information regenerative apparatus according to claim 9, the information playback approach according to claim 13, and the offer medium according to claim 14 it judges whether it is record by which [ of record by the 1st recording mode, and record by the 2nd recording mode ] the mode and copy control information was updated corresponding to the judgment result, it becomes possible to manage copy control information more certainly.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

## [Brief Description of the Drawings]

- [Drawing 1] It is the block diagram showing the example of a configuration of the information transmission system which applied this invention.
- [Drawing 2] It is the block diagram showing the example of a configuration of the optical disk record regenerative apparatus of drawing 1.
- [Drawing 3] It is a flow chart explaining cog NIZANTO record processing of the optical disk record regenerative apparatus of drawing 1.
- [Drawing 4] It is a flow chart following drawing 3.
- [Drawing 5] It is drawing explaining a convention of the copy control information at the time of record.
- [Drawing 6] It is drawing explaining processing of step S3 in drawing 3.
- [Drawing 7] It is drawing explaining processing of step S8 in drawing 4.
- [Drawing 8] It is a flow chart explaining non cog NIZANTO record processing of the optical disk record regenerative apparatus of drawing 2.
- [Drawing 9] It is drawing explaining processing of step S23 in drawing 8.
- [Drawing 10] It is a flow chart explaining cog NIZANTO regeneration of the optical disk record regenerative apparatus of drawing 2.
- [Drawing 11] It is drawing explaining a convention of the copy control information at the time of playback.
- [Drawing 12] It is drawing explaining processing of step S42 in drawing 10.
- [Drawing 13] It is drawing explaining processing of step S45 in drawing 10.
- [Drawing 14] It is a flow chart explaining non cog NIZANTO regeneration of the optical disk record regenerative apparatus of drawing 2.
- [Drawing 15] It is drawing explaining processing of step S61 in drawing 14.
- [Drawing 16] It is a flow chart explaining the cog NIZANTO record processing in the gestalt of operation of the 2nd of the optical disk record regenerative apparatus of drawing 2.
- [Drawing 17] It is a flow chart following drawing 16.
- [Drawing 18] It is drawing explaining a convention of the copy control information at the time of the record in the gestalt of the 2nd operation.
- [Drawing 19] It is a flow chart explaining the non cog NIZANTO record processing in the gestalt of the 2nd operation.
- [Drawing 20] It is a flow chart explaining the cog NIZANTO regeneration in the gestalt of the 2nd operation.
- [Drawing 21] It is a flow chart following drawing 20.
- [Drawing 22] It is drawing explaining a convention of the copy control information at the time of the playback in the gestalt of the 2nd operation.
- [Drawing 23] It is drawing showing the modification of the copy control information which can be set at the time of playback of drawing 22.
- [Drawing 24] It is a flow chart explaining the non cog NIZANTO regeneration in the gestalt of the 2nd operation.
- [Drawing 25] It is a flow chart explaining the cog NIZANTO record processing in the gestalt of the 3rd operation.
- [Drawing 26] It is a flow chart following drawing 25.
- [Drawing 27] It is drawing explaining a convention of the copy control information at the time of the record in the gestalt of the 3rd operation.
- [Drawing 28] It is a flow chart explaining the non cog NIZANTO record processing in the gestalt of the 3rd operation.
- [Drawing 29] It is a flow chart explaining the cog NIZANTO regeneration in the gestalt of the 3rd operation.
- [Drawing 30] It is a flow chart following drawing 29.
- [Drawing 31] It is drawing explaining a convention of the copy control information at the time of the playback in the gestalt of the 3rd operation.
- [Drawing 32] It is a flow chart explaining the non cog NIZANTO regeneration in the gestalt of the 3rd operation.
- [Drawing 33] It is a flow chart explaining the cog NIZANTO record processing in the gestalt of the 4th operation.
- [Drawing 34] It is a flow chart following drawing 33.
- [Drawing 35] It is a flow chart following drawing 33.
- [Drawing 36] It is drawing explaining a convention of the copy control information at the time of the record in the gestalt of the 4th operation.

[Drawing 37] It is a flow chart explaining the non cog NIZANTO record processing in the gestalt of the 4th operation.

[Drawing 38] It is a flow chart following drawing 37 .

[Drawing 39] It is a flow chart explaining the cog NIZANTO regeneration in the gestalt of the 4th operation.

[Drawing 40] It is a flow chart following drawing 39 .

[Drawing 41] It is drawing explaining a convention of the copy control information at the time of the playback in the gestalt of the 4th operation.

[Drawing 42] It is drawing explaining processing of step S243 in drawing 39 .

[Drawing 43] It is a flow chart explaining the non cog NIZANTO regeneration in the gestalt of the 4th operation.

[Drawing 44] It is drawing explaining processing of step S262 in drawing 43 .

[Drawing 45] It is drawing explaining the table in the case of performing cog NIZANTO record.

[Drawing 46] It is a flow chart explaining the cog NIZANTO record processing in the gestalt of operation of the 5th of the optical disk record regenerative apparatus of drawing 2 .

[Drawing 47] It is a flow chart following drawing 46 .

[Drawing 48] It is drawing explaining a convention of the copy control information at the time of the record in the gestalt of the 5th operation.

[Drawing 49] It is a flow chart explaining the non cog NIZANTO record processing in the gestalt of the 5th operation.

[Drawing 50] It is a flow chart explaining the cog NIZANTO regeneration in the gestalt of the 5th operation.

[Drawing 51] It is a flow chart following drawing 50 .

[Drawing 52] It is drawing explaining a convention of the copy control information at the time of the playback in the gestalt of the 5th operation.

[Drawing 53] It is a flow chart explaining the non cog NIZANTO regeneration in the gestalt of the 5th operation.

[Drawing 54] It is a flow chart explaining the cog NIZANTO record processing in the gestalt of operation of the 6th of the optical disk record regenerative apparatus of drawing 2 .

[Drawing 55] It is a flow chart following drawing 54 .

[Drawing 56] It is drawing explaining a convention of the copy control information at the time of the record in the gestalt of the 6th operation.

[Drawing 57] It is a flow chart explaining the non cog NIZANTO record processing in the gestalt of the 6th operation.

[Drawing 58] It is a flow chart explaining the cog NIZANTO regeneration in the gestalt of the 6th operation.

[Drawing 59] It is a flow chart following drawing 58 .

[Drawing 60] It is drawing explaining a convention of the copy control information at the time of the playback in the gestalt of the 6th operation.

[Drawing 61] It is a flow chart explaining the non cog NIZANTO regeneration in the gestalt of the 6th operation.

[Drawing 62] It is a flow chart explaining the cog NIZANTO record processing in the gestalt of operation of the 7th of the optical disk record regenerative apparatus of drawing 2 .

[Drawing 63] It is a flow chart following drawing 62 .

[Drawing 64] It is drawing explaining a convention of the copy control information at the time of the record in the gestalt of the 7th operation.

[Drawing 65] It is drawing explaining a convention of the copy control information at the time of the record in the gestalt of the 7th operation.

[Drawing 66] It is a flow chart explaining the non cog NIZANTO record processing in the gestalt of the 7th operation.

[Drawing 67] It is a flow chart explaining the cog NIZANTO regeneration in the gestalt of the 7th operation.

[Drawing 68] It is a flow chart following drawing 67 .

[Drawing 69] It is drawing explaining a convention of the copy control information at the time of the playback in the gestalt of the 7th operation.

[Drawing 70] It is drawing explaining a convention of the copy control information at the time of the playback in the gestalt of the 7th operation.

[Drawing 71] It is a flow chart explaining the non cog NIZANTO regeneration in the gestalt of the 7th operation.

[Description of Notations]

1 Optical Disk Record Regenerative Apparatus 2 Personal Computer 3 Television Receiver 4 IRD 6 1394 Serial Bus  
22 Optical Disk 23 Optical Head 24 Record Regenerative Circuit 25 Encoder 26 Encryption Circuit 28 1394  
Communications Department 29 CPU

---

[Translation done.]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-306677

(43) 公開日 平成11年(1999)11月5日

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>

G 1 1 B 20/10

G 0 6 F 12/14

識別記号

3 2 0

F I

G 1 1 B 20/10

G 0 6 F 12/14

H

3 2 0 E

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 43 頁)

(21) 出願番号

特願平10-123223

(22) 出願日

平成10年(1998)5月6日

(31) 優先権主張番号

特願平10-35697

(32) 優先日

平10(1998)2月18日

(33) 優先権主張国

日本 (J P)

(71) 出願人

000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者

橋本 忠

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

一株式会社内

(72) 発明者

大澤 義知

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

一株式会社内

(72) 発明者

浅野 智之

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

一株式会社内

(74) 代理人

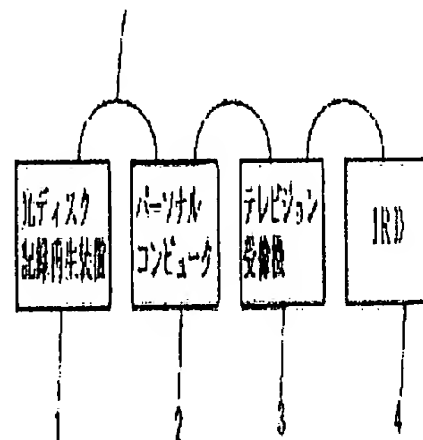
弁理士 稲本 義雄

(54) 【発明の名称】 情報記録装置および方法、情報再生装置および方法、並びに提供媒体

(57) 【要約】

【課題】 プリレコードディスクとユーザ記録ディスクを識別して、コピー制御情報を正確に管理できるようにする。

【解決手段】 光ディスク記録再生装置1、パーソナルコンピュータ2、テレビジョン受像機3、IRD4などを、1394シリアルバス6を介して接続する。パーソナルコンピュータ2から、1394シリアルバス6を介して、光ディスク記録再生装置1にデータを伝送し、記録するとき、パーソナルコンピュータ2がコピー制御情報を理解可能な装置であるか否かを示すデータをアイソクロナスパケットに含めて記録再生装置1に送信する。光ディスク記録再生装置1は、データの送信元がコピー制御情報を理解可能な装置であるか否かによって、異なるテーブルを参照して、コピー制御情報を更新して、光ディスクに記録する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 送信装置が送信した記録情報を記録媒体に記録する情報記録装置において、前記送信装置が送信した記録情報を受信する受信手段と、前記送信装置が、コピー制御情報を理解可能な第1の装置と、理解不能な第2の装置のいずれであるかを判定する判定手段と、前記送信装置が前記第1の装置である場合における前記コピー制御情報を更新するための第1の更新情報と、前記送信装置が前記第2の装置である場合における前記コピー制御情報を更新するための第2の更新情報とを記憶する記憶手段と、前記判定手段の判定結果に対応して、前記記憶手段に記憶されている前記第1の更新情報または第2の更新情報を利用して、前記受信手段が受信した記録情報に含まれる前記コピー制御情報を更新し、更新した前記コピー制御情報を含む前記記録情報を前記記録媒体に記録する記録手段とを備えることを特徴とする情報記録装置。

【請求項 2】 前記記録手段は、前記記録情報を第1の記録モードまたは第2の記録モードで記録したことを表すモードフラグを、さらに前記記録媒体に記録することを特徴とする請求項 1に記載の情報記録装置。

【請求項 3】 前記受信手段が受信した前記記録情報が、予め記録された状態で形成された記録媒体から再生された情報であるのか否かを判定する記録媒体判定手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1に記載の情報記録装置。

【請求項 4】 前記記録媒体は、前記記録情報が第3の記録モードで記録されていることを表すモードフラグを予め記録していることを特徴とする請求項 1に記載の情報記録装置。

【請求項 5】 前記第1の更新情報及び第2の更新情報は、記録情報が予め記録された状態で形成された記録媒体では、所定の制限が設けられていることを特徴とする請求項 1に記載の情報記録装置。

【請求項 6】 前記コピー制御情報は、4種類であることを特徴とする請求項 1に記載の情報記録装置。

【請求項 7】 送信装置が送信した記録情報を記録媒体に記録する情報記録装置における情報記録方法において、前記送信装置が送信した記録情報を受信する受信ステップと、前記送信装置が、コピー制御情報を理解可能な第1の装置と、理解不能な第2の装置のいずれであるかを判定する判定ステップと、前記送信装置が前記第1の装置である場合における前記コピー制御情報を更新するための第1の更新情報と、前記送信装置が前記第2の装置である場合における前記コピー制御情報を更新するための第2の更新情報とを記憶

する記憶ステップと、

前記判定ステップでの判定結果に対応して、前記記憶ステップで記憶された前記第1の更新情報または第2の更新情報を利用して、前記受信ステップで受信した記録情報に含まれる前記コピー制御情報を更新し、更新した前記コピー制御情報を含む前記記録情報を前記記録媒体に記録する記録ステップとを含むことを特徴とする情報記録方法。

【請求項 8】 送信装置が送信した記録情報を情報記録媒体に記録する情報記録装置に、前記送信装置が送信した記録情報を受信する受信ステップと、

前記送信装置が、コピー制御情報を理解可能な第1の装置と、理解不能な第2の装置のいずれであるかを判定する判定ステップと、前記送信装置が前記第1の装置である場合における前記コピー制御情報を更新するための第1の更新情報と、前記送信装置が前記第2の装置である場合における前記コピー制御情報を更新するための第2の更新情報とを記憶する記憶ステップと、

前記判定ステップでの判定結果に対応して、前記記憶ステップで記憶された前記第1の更新情報または第2の更新情報を利用して、前記受信ステップで受信した記録情報に含まれる前記コピー制御情報を更新し、更新した前記コピー制御情報を含む前記記録情報を前記情報記録媒体に記録する記録ステップとを含む処理を前記情報記録装置に実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムを提供することを特徴とする提供媒体。

【請求項 9】 記録媒体に記録されている情報を再生する情報再生装置において、

前記記録媒体から情報を再生する再生手段と、前記再生手段により再生された再生情報が、コピー制御情報を理解可能な第1の装置としての第1の記録モードにより記録されたものであるのか、理解不能な第2の装置としての第2の記録モードにより記録されたものであるのかを判定する判定手段と、

前記再生情報が、前記第1の記録モードによる記録である場合における前記コピー制御情報を更新するための第1の更新情報、または前記第2の記録モードによる記録である場合における前記コピー制御情報を更新するための第2の更新情報の少なくとも一方を記憶する記憶手段と、

前記判定手段の判定結果に対応して、前記記憶手段に記憶されている前記第1または第2の更新情報を利用して、前記再生手段が再生した再生情報に含まれる前記コピー制御情報を更新し、更新した前記コピー制御情報を含む前記再生情報を出力する出力手段とを備えることを特徴とする情報再生装置。

【請求項 10】 前記判定手段の判定結果に対応して、前記再生手段による前記記録媒体の再生を制御する制御

手段をさらに備えることを特徴とする請求項 9 に記載の  
情報再生装置。

【請求項 11】 前記記憶手段は、前記第 1 の更新情報  
と第 2 の更新情報を記憶するとともに、前記再生情報  
が、前記第 1 の記録モードと第 2 の記録モードのいずれ  
の記録モードでもない場合における第 3 の更新情報をさ  
らに記憶し、

前記出力手段は、前記判定手段の判定結果に対応して、  
前記記憶手段に記憶されている前記第 1、第 2、または  
第 3 の更新情報を利用して、前記再生手段が再生した再  
生情報に含まれる前記コピー制御情報を更新することを  
特徴とする請求項 9 に記載の情報再生装置。

【請求項 12】 前記出力手段は、前記記録媒体が、前  
記記録情報が予め記録された状態で形成された記録媒体  
であることを表す既記録フラグをさらに出力することを  
特徴とする請求項 9 に記載の情報再生装置。

【請求項 13】 記録媒体に記録されている情報を再生  
する情報再生装置における情報再生方法において前記記  
録媒体から情報を再生する再生ステップと、  
前記再生ステップで再生された再生情報が、コピー制御  
情報を理解可能な第 1 の装置としての第 1 の記録モード  
により記録されたものであるのか、理解不能な第 2 の装  
置としての第 2 の記録モードにより記録されたものであ  
るのかを判定する判定ステップと、

前記再生情報が、前記第 1 の記録モードによる記録であ  
る場合における前記コピー制御情報を更新するための第  
1 の更新情報、または前記第 2 の記録モードによる記録  
である場合における前記コピー制御情報を更新するため  
の第 2 の更新情報の少なくとも一方を記憶する記憶ステ  
ップと、

前記判定ステップでの判定結果に対応して、前記記憶ス  
テップで記憶された前記第 1 または第 2 の更新情報を利用  
して、前記再生ステップで再生した再生情報に含まれ  
る前記コピー制御情報を更新し、更新した前記コピー制  
御情報を含む前記再生情報を出力する出力ステップとを  
含むことを特徴とする情報再生方法。

【請求項 14】 記録媒体に記録されている情報を再生  
する情報再生装置に、  
前記記録媒体から情報を再生する再生ステップと、  
前記再生ステップで再生された再生情報が、コピー制御  
情報を理解可能な第 1 の装置としての第 1 の記録モード  
により記録されたものであるのか、理解不能な第 2 の装  
置としての第 2 の記録モードにより記録されたものであ  
るのかを判定する判定ステップと、  
前記再生情報が、前記第 1 の記録モードによる記録であ  
る場合における前記コピー制御情報を更新するための第  
1 の更新情報、または前記第 2 の記録モードによる記録  
である場合における前記コピー制御情報を更新するため  
の第 2 の更新情報の少なくとも一方を記憶する記憶ステ  
ップと、

前記判定ステップでの判定結果に対応して、前記記憶ス  
テップで記憶された前記第 1 または第 2 の更新情報を利用  
して、前記再生ステップで再生した再生情報に含まれ  
る前記コピー制御情報を更新し、更新した前記コピー制  
御情報を含む前記再生情報を出力する出力ステップとを  
含む処理を前記情報再生装置に実行させるコンピュータ  
が読み取り可能なプログラムを提供することを特徴とす  
る提供媒体。

#### 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報記録装置およ  
び方法、情報再生装置および方法、並びに提供媒体に関  
し、特に、より確実に不正なコピーを防止することがで  
きるようにした、情報記録装置および方法、情報再生装  
置および方法、並びに提供媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】最近、家庭内において、情報をデジタル  
的に記録媒体に記録または再生する機器が普及しつつあ  
る。例えば、映像や音楽などのデータをデジタル的に記  
録すると、記録または再生時における劣化が少なく、記  
録媒体を何度複製したとしても、オリジナルの記録媒体  
と質的に殆ど同一の記録媒体を得ることができる。従っ  
て、著作権者から、正当にライセンスを受けていない著  
作物が不正にコピーされ、流通してしまう可能性がある  
。そこで、このような不正なコピーを防止すること  
が、社会的に要請されている。

【0003】通常、映画などのデータには、CGMS (Copy  
Generation Management System) ビットと称するコピ  
ー制御情報が付加して伝送される。この CGMS ビットは、  
2 ビットで、コピー制限なし、1 回コピー可、またはコ  
ピー禁止のいずれかを表す。CGMS がどのように付加され  
るかは、MPEG (Moving Picture Experts Group)、ある  
いは DV (Digital Video) などのデータフォーマット毎  
に規定されている。

【0004】記録装置は、データを記録するとき、デー  
タに付加された CGMS ビットを検査し、それがコピー禁止  
を表していれば、データを記録せず、1 回コピー可とな  
っていれば、CGMS ビットをコピー禁止に変更して記録媒  
体に記録する。もちろん、CGMS ビットがコピー制限なし  
を表している場合には、そのデータは、自由に記録媒体  
にコピーされる。このように、コピーの世代を制限する  
ことで、不正なコピーが防止されるようになされてい  
る。

【0005】一方、ビットストリーム レコーダと称され  
る装置は、データに付加された CGMS を理解することがで  
きない。このような装置においても、コピーの世代管理  
ができるように、デジタルバスである IEEE 1394 シリ  
アルバスにおいては、アイソクロナス (Isynchronous)  
パケットのヘッダ部分の特定の位置に CGMS を格納するこ  
とで、ビットストリーム 装置においても、コピーの世代、

管理を行うことができるようにすることが提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】CGMSを理解することができないビットストリームレコーダが、1回コピー可のCGMSが記録されている記録媒体を、他の記録媒体にコピーしたとすると、その新たな記録媒体にも、1回コピー可のCGMSがそのまま記録されることになる。新たに記録された記録媒体を、さらにCGMSを理解できないビットストリームレコーダで、他の記録媒体にさらにコピーされてしまうことは防止することが困難であるとしても、コピーにより作成された記録媒体をCGMSを理解することができる装置に基着した場合においても、そのデータをさらにもう1回コピーすることができてしまうことは、できれば避けられるべきことである。すなわち、その装置は、1回コピー可のCGMSをコピー禁止のCGMSに更新して、さらに他の新たな記録媒体にデータをコピーすることになるが、これを許容すると、オリジナルの記録媒体から、結局、2回コピーが行われたことになる。すなわち、この場合においては、CGMSを理解することができる装置であったとしても、正しくコピーの世代管理を行うことができていないことになる。

【0007】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、より正確にコピーの世代管理ができるようにするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の情報記録装置は、送信装置が送信した記録情報を受信する受信手段と、送信装置が、コピー制御情報を理解可能な第1の装置と、理解不能な第2の装置のいずれであるのかを判定する判定手段と、送信装置が第1の装置である場合におけるコピー制御情報を更新するための第1の更新情報と、送信装置が第2の装置である場合におけるコピー制御情報を更新するための第2の更新情報とを記憶する記憶手段と、判定手段の判定結果に対応して、記憶手段に記憶されている第1の更新情報または第2の更新情報を利用して、受信手段が受信した記録情報に含まれるコピー制御情報を更新し、更新したコピー制御情報を含む記録情報を記録媒体に記録する記録手段とを備えることを特徴とする。

【0009】請求項7に記載の情報記録方法は、送信装置が送信した記録情報を受信する受信ステップと、送信装置が、コピー制御情報を理解可能な第1の装置と、理解不能な第2の装置のいずれであるのかを判定する判定ステップと、送信装置が第1の装置である場合におけるコピー制御情報を更新するための第1の更新情報と、送信装置が第2の装置である場合におけるコピー制御情報を更新するための第2の更新情報とを記憶する記憶ステップと、判定ステップでの判定結果に対応して、記憶ステップで記憶された第1の更新情報または第2の更新情報

を利用して、受信ステップで受信した記録情報に含まれるコピー制御情報を更新し、更新したコピー制御情報を含む記録情報を記録媒体に記録する記録ステップとを含むことを特徴とする。

【0010】請求項8に記載の情報記録装置は、送信装置が送信した記録情報を情報記録媒体に記録する情報記録装置に、送信装置が送信した記録情報を受信する受信ステップと、送信装置が、コピー制御情報を理解可能な第1の装置と、理解不能な第2の装置のいずれであるのかを判定する判定ステップと、送信装置が第1の装置である場合におけるコピー制御情報を更新するための第1の更新情報と、送信装置が第2の装置である場合におけるコピー制御情報を更新するための第2の更新情報とを記憶する記憶ステップと、判定ステップでの判定結果に対応して、記憶ステップで記憶された第1の更新情報または第2の更新情報を利用して、受信ステップで受信した記録情報に含まれるコピー制御情報を更新し、更新したコピー制御情報を含む記録情報を情報記録媒体に記録する記録ステップとを含む処理を情報記録装置に実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムを提供することを特徴とする。

【0011】請求項9に記載の情報再生装置は、記録媒体から情報を再生する再生手段と、再生手段により再生された再生情報が、コピー制御情報を理解可能な第1の装置としての第1の記録モードにより記録されたものであるのか、理解不能な第2の装置としての第2の記録モードにより記録されたものであるのかを判定する判定手段と、再生情報が、第1の記録モードによる記録である場合におけるコピー制御情報を更新するための第1の更新情報、または第2の記録モードによる記録である場合におけるコピー制御情報を更新するための第2の更新情報の少なくとも一方を記憶する記憶手段と、判定手段の判定結果に対応して、記憶手段に記憶されている第1または第2の更新情報を利用して、再生手段が再生した再生情報に含まれるコピー制御情報を更新し、更新したコピー制御情報を含む再生情報を出力する出力手段とを備えることを特徴とする。

【0012】請求項13に記載の情報再生方法は、記録媒体から情報を再生する再生ステップと、再生ステップで再生された再生情報が、コピー制御情報を理解可能な第1の装置としての第1の記録モードにより記録されたものであるのか、理解不能な第2の装置としての第2の記録モードにより記録されたものであるのかを判定する判定ステップと、再生情報が、第1の記録モードによる記録である場合におけるコピー制御情報を更新するための第1の更新情報、または第2の記録モードによる記録である場合におけるコピー制御情報を更新するための第2の更新情報の少なくとも一方を記憶する記憶ステップと、判定ステップでの判定結果に対応して、記憶ステップで記憶された第1または第2の更新情報を利用して、

再生ステップで再生した再生情報に含まれるコピー制御情報を更新し、更新したコピー制御情報を含む再生情報を出力する出力ステップとを含むことを特徴とする。

【0013】請求項 14に記載の提供媒体は、記録媒体に記録されている情報を再生する情報再生装置に、記録媒体から情報を再生する再生ステップと、再生ステップで再生された再生情報が、コピー制御情報を理解可能な第1の装置としての第1の記録モードにより記録されたものであるのか、理解不能な第2の装置としての第2の記録モードにより記録されたものであるのかを判定する判定ステップと、再生情報が、第1の記録モードによる記録である場合におけるコピー制御情報を更新するための第1の更新情報、または第2の記録モードによる記録である場合におけるコピー制御情報を更新するための第2の更新情報の少なくとも一方を記憶する記憶ステップと、判定ステップでの判定結果に対応して、記憶ステップで記憶された第1または第2の更新情報を利用して、再生ステップで再生した再生情報に含まれるコピー制御情報を更新し、更新したコピー制御情報を含む再生情報を出力する出力ステップとを含む処理を情報再生装置に実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムを提供することを特徴とする。

【0014】請求項 1に記載の情報記録装置、請求項 7に記載の情報記録方法、および請求項 8に記載の提供媒体においては、送信装置が、コピー制御情報を理解可能な第1の装置と、理解不能な第2の装置のいずれであるのかを判定され、その判定結果に対応して、第1の更新情報または第2の更新情報を利用して、コピー制御情報が更新される。

【0015】請求項 9に記載の情報再生装置、請求項 13に記載の情報再生方法、および請求項 14に記載の提供媒体においては、再生情報が、第1の記録モードにより記録されたものであるのか、第2の記録モードにより記録されたものであるのかを判定され、その判定結果に対応して、更新情報を利用して、コピー制御情報が更新される。

【0016】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を説明するが、特許請求の範囲に記載の発明の各手段と以下の実施の形態との対応関係を明らかにするために、各手段の後の括弧内に、対応する実施の形態（但し一例）を付加して本発明の特徴を記述すると、次のようになる。但し勿論この記載は、各手段を記載したものに限定することを意味するものではない。

【0017】請求項 1に記載の情報記録装置は、送信装置が送信した記録情報を受信する受信手段（例えば、図3のステップS1）と、送信装置が、コピー制御情報を理解可能な第1の装置と、理解不能な第2の装置のいずれであるのかを判定する判定手段（例えば、図3のステップS2）と、送信装置が第1の装置である場合にお

けるコピー制御情報を更新するための第1の更新情報と、送信装置が第2の装置である場合におけるコピー制御情報を更新するための第2の更新情報とを記憶する記憶手段（例えば、図3のステップS3）と、判定手段の判定結果に対応して、記憶手段に記憶されている第1の更新情報または第2の更新情報を利用して、受信手段が受信した記録情報に含まれるコピー制御情報を更新し、更新したコピー制御情報を含む記録情報を記録媒体に記録する記録手段（例えば、図3のステップS3）とを備えることを特徴とする。

【0018】請求項 2に記載の情報記録装置は、記録手段は、記録情報を第1の記録モード（例えば、図16のステップS75におけるRMID=Cognizant Recording）または第2の記録モード（例えば、図19のステップS95におけるRMID=Non-Cognizant Recording）で記録したことを表すモードフラグを、さらに記録媒体に記録することを特徴とする。

【0019】請求項 3に記載の情報記録装置は、受信手段が受信した記録情報が、予め記録された状態で形成された記録媒体から再生された情報であるのか否かを判定する記録媒体判定手段（例えば、図37のステップS223）をさらに備えることを特徴とする。

【0020】請求項 4に記載の情報記録装置は、記録媒体は、記録情報が第3の記録モード（例えば、図52のRMID=pre-recorded disk）で記録されていることを表すモードフラグを予め記録していることを特徴とする。

【0021】請求項 9に記載の情報再生装置は、記録媒体から情報を再生する再生手段（例えば、図29のステップS161）と、再生手段により再生された再生情報が、コピー制御情報を理解可能な第1の装置としての第1の記録モードにより記録されたものであるのか、理解不能な第2の装置としての第2の記録モードにより記録されたものであるのかを判定する判定手段（例えば、図29のステップS162）と、再生情報が、第1の記録モードによる記録である場合におけるコピー制御情報を更新するための第1の更新情報、または第2の記録モードによる記録である場合におけるコピー制御情報を更新するための第2の更新情報の少なくとも一方を記憶する記憶手段（例えば、図29のステップS163）と、判定手段の判定結果に対応して、記憶手段に記憶されている第1または第2の更新情報を利用して、再生手段が再生した再生情報に含まれるコピー制御情報を更新し、更新したコピー制御情報を含む再生情報を出力する出力手段（例えば、図29のステップS165）とを備えることを特徴とする。

【0022】請求項 10に記載の情報再生装置は、判定手段の判定結果に対応して、再生手段による記録媒体の再生を制御する制御手段（例えば、図29のステップS165）をさらに備えることを特徴とする。

【0023】請求項 11に記載の情報再生装置は、記憶

手段は、第1の更新情報（例えば、図39のステップS243における表37）と第2の更新情報（例えば、図39のステップS245における表38）を記憶するとともに、再生情報が、第1の記録モードと第2の記録モードのいずれの記録モードでもない場合における第3の更新情報（例えば、図39のステップS246における表39）をさらに記憶し、出力手段（例えば、図39のステップS243、S245、S246）は、判定手段（例えば、図39のステップS242、S244、S246）の判定結果に対応して、記憶手段に記憶されている第1、第2、または第3の更新情報を利用して、再生手段（例えば、図39のステップS241）が再生した再生情報に含まれるコピー制御情報を更新することを特徴とする。

【0024】請求項12に記載の情報再生装置は、出力手段は、記録媒体が、記憶情報が予め記録された状態で形成された記録媒体であることを表す既記録フラグ（例えば、図42のステップS243におけるpre-rec flag=1）をさらに出力することを特徴とする。

【0025】図1は、本発明を適用した情報処理システムの構成例を表している。この構成例においては、光ディスク記録再生装置1、パーソナルコンピュータ2、テレビジョン受像機3、およびIRD（Integrated Receiver/Decoder）4が、IEEE1394シリアルバス6により、相互に接続されている。これにより、所定の装置から、1394シリアルバス6を介して送信したデータを、他の装置で受信し、記録したり、表示したりすることができるようにされている。

【0026】図2は、光ディスク記録再生装置1の内部の構成例を表している。光ディスク22は、スピンドルモータ21により、所定の速度で回転される。光学ヘッド23は、光ディスク22に対してレーザ光を照射し、データを記録または再生する。記録再生回路24は、記録すべき信号を、必要に応じて暗号化回路25で暗号化し、光学ヘッド23に供給して、光ディスク22に記録させるとともに、光ディスク22から光学ヘッド23を介して再生された再生信号を、それが暗号化されてい場合は、復号回路25で復号し、出力するようになっている。1394通信部28は、1394シリアルバス6と接続され、この1394シリアルバス6を介して、他の装置と信号を授受するようになっている。入出力インタフェース27は、記録再生回路24、1394通信部28、および操作部32と、CPU29との間のインタフェース処理を実行する。

【0027】CPU29は、ROM30に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM31には、CPU29が各種の処理を実行する上において必要なデータやプログラムなどが適宜記憶される。操作部32は、所定の指令をCPU29に入力するとき、ユーザにより操作される。

【0028】なお、図示は省略するが、パーソナルコンピュータ2、テレビジョン受像機3、IRD4も、1394通信部を内蔵しており、1394シリアルバス6を介して、他の装置と信号を授受することができるようにされている。

【0029】次に、例えば、パーソナルコンピュータ2から、内蔵するハードディスク、あるいは付属するディスクドライブから再生したデータを、1394シリアルバス6を介して光ディスク記録再生装置1に供給して記録したり、あるいは、逆に、光ディスク記録再生装置1の光ディスク22から再生したデータを1394シリアルバス6を介してパーソナルコンピュータ2に送信し、ハードディスクなどに記録する場合の処理例について説明する。

【0030】なお、以下の説明において、CMBGを理解することが可能なデバイスをコグニザントデバイス（Cognizant Device）と称し、理解することができない装置をノンコグニザントデバイス（Non-Cognizant Device）と称する。

【0031】光ディスク記録再生装置1は、コグニザントデバイスであるとする。このようなコグニザントデバイスは、コグニザントデバイスとしてのコグニザントレコーディング（Cognizant Recording）と、ノンコグニザントデバイスとしての（但し、本システムに適合されていないノンコグニザントデバイスとしてではない）ノンコグニザントレコーディング（Non-Cognizant Recording）の2種類の記録が可能とされている。いずれの記録を行うかは、ユーザが、操作部32を操作して選択することができる。

【0032】図3と図4は、コグニザント記録が指令された場合における処理を表している。最初にステップS1において、CPU29は、パーソナルコンピュータ2が、1394シリアルバス6を介して送信してきたデータを1394通信部28を介して受信する。そして、ステップS1において、CPU29は、受信したデータがデジタルデータであるかを判定する。デジタルデータであると判定された場合、ステップS2に進み、CPU29は、データを送信した装置（この場合、パーソナルコンピュータ2）がコグニザントデバイスであるかを判定する。この判定は、1394シリアルバス6を介して伝送されてくるパケットのヘッダに、送信装置がコグニザントデバイスであるかを表すフラグが含まれているので、そのヘッダから判定することができる。データを送信した送信装置（ソース）がコグニザントデバイスである場合には、ステップS3に進み、CPU29は、図5に示す表1に従って、CCI（Copy Control Information）、EMI（Encryption Mode Indicator）を、それぞれCCI0（CCI on Disc）、またはEMI0（EMI on Disc）として、光ディスク22に記録する処理を実行する。

【0033】CCIは、MP6、DVなどのフォーマット毎に定義された場所に格納されているコピー制御情報であり、対応するデータのコピー制限状態に対応して、free、once、prohibitedのいずれかとされている。このCCIは、1394シリアルバスを介して伝送されてくるアイソクロナスパケットのデータ内に配置されている。

【0034】EMIは、アイソクロナスパケットのヘッダに配置され、パケットのペイロード（データ部）が、どのモードで暗号化されているかを示している。すなわち、このEMIは、copy prohibited data用のモードA（proh）、copy once data用のモードB（once）、copy freeの暗号化されていないコンテンツデータ用のfreeの、いずれかとされている。

【0035】1つのアイソクロナスストリームに、異なるコピー制御情報をもつプログラムが複数含まれる場合には、それらのデータの1番強いコピー制限に応じて暗号化モードが決定される。

【0036】CCIは、ディスク上にデータの一部として記録されたCCIを意味する。EMIは、ディスク上の所定の範囲（EMIブロック）のデータのコピー制御情報が、free、once、prohibitedのいずれであるかを示している。EMIは、ディスクのデータを格納する領域とは異なる領域（例えば、ヘッダ）に記録される。

【0037】図3のステップS3では、図6に示すように、CPU29は、1394通信部28を介してアイソクロナスパケットを受信すると、この1つのパケットを1つのEMIブロックとし、そのパケットのデータ内に含まれるCCIを、表1に基づいて更新し、CCIとしてEMIブロックのデータ内に配置する。また、同時に、アイソクロナスパケットのヘッダ内に配置されているEMIが、表1に対応して更新され、EMIとされ、EMIブロックのヘッダ内に配置される。

【0038】EMIブロックは、入出力インタフェース27を介して記録再生回路24に入力され、必要に応じて暗号化回路26で暗号化された後、光学ヘッド23により光ディスク22に記録される。

【0039】図5のテーブル1の表1に示すように、CCI、EMIのいずれもfreeである場合には、CCIとEMIは、いずれもfreeと更新される。CCIとEMIが、それぞれfreeまたはonceである場合、CCIとEMIは、それぞれfreeまたはprohとされる。

【0040】CCIとEMIが、いずれもonceである場合、CCIとEMIは、いずれもprohとされる。すなわち、CCI=onceのデータをノンコグニザントデバイスから受信した場合には、CCI=prohと更新される。1回だけコピー可能なデータは、ここで1回コピーが行われるので、以後のコピーを禁止するために、onceからprohに更新するのである。

【0041】CCIがfreeであり、EMIがprohである場合、CCIは、freeとされ、EMIは、prohとされる。すなわ

ち、この場合には、実質的に、コピー制御情報は更新されない（そのままとされる）。

【0042】CCIがonceであり、EMIがprohである場合、CCIとEMIは、いずれもprohとされる。プリレコードディスクは、このように更新されて、記録（コピー）が1回可能となっている。CCIとEMIが、いずれもprohである場合には、コピーは禁止される。プリレコードディスクで、CCI/EMI=once/prohであったものをコグニザント再生したデータは、図11を参照して後述するように、proh/prohに更新される。また、ユーザが記録したディスクを再生したデータもコピー禁止とされている。従って、これらのいずれも、CCI=proh、EMI=prohとなっているので、コピー（記録）が禁止される。

【0043】なお、暗号化ブロック内の更新したEMIが全てfreeである場合には、暗号化が行われない。暗号化ブロック内にEMI=prohのものがあれば暗号化が行われる。

【0044】一方、ステップS2において、ソースがコグニザントデバイスではない（ソースがノンコグニザントデバイスである）と判定された場合、ステップS4に進み、CPU29は、図5の表2に従い、CCI、EMIをそれぞれ、CCI、EMIに更新して、光ディスク22に記録する処理が実行される。この処理は、ステップS3における処理と基本的に同様の処理であり、表が異なるだけである。

【0045】表2においては、CCIとEMIが、いずれもfreeである場合、または、CCIがfreeであり、EMIがprohである場合、CCIとEMIは、いずれもfreeとされる。EMI=prohのデータをノンコグニザントデバイスから受信した場合には、CCI=freeのデータのみが記録される。

【0046】CCIがonceであり、EMIがprohである場合、コピーは禁止される。例えば、ユーザが、CCI/EMI=once/prohであるディスクをノンコグニザント記録すると、後述するように表4に従って、CCI/EMIがonce/prohに更新される。そのディスクをノンコグニザント再生し、記録しようとする、ノンコグニザント再生時に、後述するように、図11の表8に示すように、CCI/EMIはonce/prohのままとされるが、これを記録しようとする、この表2と後述する表5で、記録が禁止される。但し、これにより、ノンコグニザントデバイスで再生すると、プリレコードディスクも、それが1回コピー可とされていても、そのコピーが禁止されてしまう。

【0047】CCI=onceのデータをノンコグニザントデバイスから受信した場合には、EMI=prohのときには記録せず、EMI=onceのときは、CCI=proh、EMI=prohに更新して、記録が行われる。プリレコードディスクを再生したデータも、ノンコグニザントレコーディングされたディスクのデータも、ソースがノンコグニザントデバイスである場合、CCI/EMI=once/prohのときは、記録が禁止される。

【0048】CCIとEMIのいずれもが、prohである場合には、記録が禁止される。

【0049】CCIがfreeであり、EMIがonceである場合には、CCIDはfreeとされ、EMIDはprohとされる。このCCIとEMIの組み合わせは、プリレコードディスクを再生したデータにのみ存在する。

【0050】CCIとEMIが、いずれもonceである場合、CCIDとEMIDは、いずれもprohとされる。このCCIとEMIの組み合わせも、プリレコードディスクを再生したデータにのみ存在する。CCI=onceのデータをノンコグニザントデバイスから受信した場合には、EMI=prohのときには記録せず、EMI=onceのときは、CCI=proh、EMID=prohに更新して記録が行われることになる。

【0051】ステップS3とステップS4の処理の次に、ステップS5に進み、CPU29は、データを全て記録したか否かを判定し、まだ記録していないデータが残っている場合には、ステップS6に進み、次のバケットのデータを読み込む処理を実行する。そして、ステップS2に戻り、それ以降の処理を繰り返し実行する。ステップS5において全てのデータを記録したと判定された場合、コグニザント記録処理が終了される。

【0052】一方、ステップS1において、受信したデータがデジタルデータではないと判定された場合（アナログデータであると判定された場合）、ステップS7に進み、CPU29は、受信したアナログデータをデジタルデータに変換し、ステップS8において、図5の表3に従って、CGMS-AをCCID、EMIDとしてディスクに記録する処理を実行する。

【0053】図5に示すように、表3においては、CCIがfreeである場合、CCIDとEMIDは、いずれもfreeとされる。アナログ入力においては、1つのCGMS-A毎に1つのEMIブロックが用いられるので、CGMS-A=freeならば、CCID=free、EMID=freeとし、CGMS-A=onceならば、CCID=proh、EMID=prohに更新して記録が行われる。

【0054】CCIがonceである場合には、CCIDとEMIDは、いずれもprohとされる。CCIがprohである場合には、記録が禁止される。

【0055】なお、図5に示すように、基本的に、表1乃至表3のCCIDは、CCIを参照して決定され、EMIDは、EMIを参照することで決定されるが、表2におけるノンコグニザントデバイスからCCI=onceのデータを受信した場合には、CCIとEMIの両方を参照して、CCIDとEMIDが決定される。

【0056】図7は、このようなステップS8の処理を示している。同図に示すように、CGMS-Aの制御範囲がEMIブロックとされ、データ内のCGMS-Aが、表3に従って更新されてCCIDとされ、EMIブロックのデータ内に記録される。また、アナログデータの場合、EMIは存在しないので、CCIDがそのままEMIDとして、EMIブロックのヘッダ内に記録される。

【0057】ステップS8の記録処理が終了した後、ステップS9に進み、CPU29は、全てのデータを記録したか否かを判定し、まだ記録していないデータが残っている場合には、ステップS10に進み、次のバケットのデータ読み込み処理を実行する。そして、ステップS8に戻り、それ以降の処理を繰り返し実行する。ステップS9において、全てのデータを記録したと判定された場合、処理が終了される。

【0058】次に、図8のフローチャートを参照して、ノンコグニザント記録について説明する。図8のステップS21乃至ステップS26の処理は、図3に示したコグニザント記録の場合のステップS1乃至ステップS6の処理と、実質的に同様の処理である。但し、ステップS23とステップS24において用いる表が、ステップS3とステップS4においては、それぞれ表1または表2であるのに対して、ステップS23またはステップS24においては、表4または表5とされている点、並びに受信データがアナログデータである場合における処理が異なっている。

【0059】ステップS23においては、図9に示すように、1つのアイソクロナスバケットが、1つのEMIブロックとされ、バケットヘッダ内のEMIが、表4に従ってEMIDに更新され、EMIブロックのヘッダ内に記録される。アイソクロナスバケットのデータ内のCCIは、表4に従ってCCIDに更新されるのであるが、表4に示すように、この場合においては、CCIDは実質的にCCIと同一の内容とされているので、CCIは、そのまま更新されずにCCIDとされるということもできる。

【0060】表4に示すように、CCIとEMIのいずれもfreeである場合には、CCIDとEMIDは、いずれもfreeとされる。CCIがfreeであり、EMIがonceである場合には、CCIDはfreeとされ、EMIDはprohとされる。CCIとEMIのいずれもonceである場合には、CCIDはonceとされるが、EMIDはprohとされる。

【0061】CCI/EMIが、free/prohである場合、once/prohである場合、またはproh/prohである場合は、記録が禁止される。換言すれば、コグニザントデバイスは、EMI=prohのデータを受信する（コピーする）ことができない。

【0062】ステップS24においては、表5に従って、ステップS23における場合と同様の処理が実行される。すなわち、この場合も、ノンコグニザントデバイスはEMI=prohのデータを受信（記録）できない。CCIとEMIのいずれもfreeである場合には、CCIDとEMIDは、いずれもfreeとされる。CCIがfreeあり、EMIがonceである場合には、CCIDはfreeとされ、EMIDはprohとされる。CCIとEMIがいずれもonceである場合には、CCIDはonceとされるが、EMIDはprohとされる。

【0063】一方、図8のステップS21において、受信したデータがデジタルデータではない（アナログデー



たである)と判定された場合には、ステップS27に進み、図5に示すように、そのデータの記録が禁止される。

【0064】図5に示すように、以上の表4と表5において、ノンコグニザント記録の場合、CCIを検出することができないので、CCI0としては、CCIがそのまま用いられることになるが、EMI0はEMIを参照して決定される。

【0065】次に、光ディスク22からデータを再生する場合の処理について説明する。この場合にも、コグニザント再生とノンコグニザント再生があり、いずれを実行するかは、操作部32を操作して、ユーザが指定する。最初に、図10のフローチャートを参照して、コグニザント再生について説明する。

【0066】再生時の基本的な処理は、次のようになる。すなわち、CPU29は、光学ヘッド23を制御し、光ディスク22から、そこに記録されているデータを再生させる。この再生データは、暗号化されている場合、記録再生回路24において、復号回路25において復号され、暗号化されていない場合、そのまま、1394通信部28から1394シリアルバス6を介して、例えばパーソナルコンピュータ2に送信される。

【0067】このような再生処理を行うにあたり、ステップS41において、CPU29は、送信データがデジタルデータであるかを判定し、デジタルデータである場合には、ステップS42に進み、図11に示す表6に従って、CCI0またはEMI0を、それぞれCCIまたはEMIに更新し、送出する処理を実行する。

【0068】すなわち、図12に示すように、CPU29は、1つのEMI0ブロックを1つの送信パケットとし、EMI0ブロックのデータ内に含まれているCCI0を表6に従ってCCIに更新し、送信パケットのデータ内に配置する。また、EMI0ブロックのヘッダ内に配置されているEMI0を、表6に従って更新してEMIとし、送信パケットのヘッダ内に配置する。そして、送信パケットをアイソクロナスパケットとして、1394通信部28から、1394シリアルバス6を介して、パーソナルコンピュータ2に送信する。

【0069】ディスク上のCCI0とEMI0が、freeとonceである組み合わせ、および、いずれもonceである組み合わせは、この例の場合、プリレコードディスクにのみ存在する。CCI0がonceであり、EMI0がprohである組み合わせは、プリレコードディスクが、ノンコグニザントレコーディングしたディスクに存在する。

【0070】表6において、1つの出力パケットに、複数の異なるEMI0が含まれる場合には、EMIの値の値は、1番高いEMI0の値にしたがう。CCI0/EMI0=once/prohの場合には、プリレコーディングディスクを再生するときも(この場合のデータは、1回コピー可とされる)、ノンコグニザントレコーディングされたディスクを再生す

るときも(このデータは、コピー禁止とされる)、CCI=proh、EMI=prohとされる。

【0071】また、表6において、CCI0=onceの場合には、CCIを決定するのに、CCI0とEMI0の両方が参照されるが、それ以外の場合には、CCIを更新することがないので、CCI0とEMI0のいずれをも参照する必要はない。EMI1は、EMI0を参照して決定される。

【0072】ステップS42の処理の次にステップS43に進み、データを全て読み込んだか否かを判定し、まだ読み込んでいないデータが残っている場合には、ステップS44に進み、次のEMI0ブロックを読み取られる。そして、ステップS42に戻り、それ以降の処理が繰り返して実行される。ステップS43において、全てのデータを読み込んだと判定された場合、コグニザント再生処理が終了される。

【0073】一方、ステップS41において、送信するデータがアナログデータであると判定された場合には、ステップS45に進み、図11の表7に従って、CCI0をCGMS-Aに更新する処理が実行される。

【0074】すなわち、図13に示すように、1つのEMI0ブロックが送信データとされ、EMI0ブロック内のCCI0が、表7に従ってCGMS-Aに更新され、送信データ内に配置される。

【0075】図11の表7に示すように、CCI0/EMI0=once/prohの場合は、プリレコードディスクを再生するときも(この場合、データは1回コピー可とされている)、ノンコグニザントレコーディングされたディスクを再生するときも(この場合、データはコピー禁止とされている)、CGMS-A=prohとされる。

【0076】また、表7に示すように、CGMS-Aは、CCI0を参照して決定される。

【0077】ステップS45の更新処理が完了したとき、ステップS46に進み、CPU29は、データをアナログデータに変換して、図示せぬアナログバスを介してパーソナルコンピュータ2に送信する。さらに、ステップS47に進み、全てのデータを読み込んだか否かが判定され、まだ読み込んでいないデータが存在する場合には、ステップS48に進み、次のEMI0ブロックを読み込む処理が実行される。そして、ステップS45に戻り、それ以降の処理が繰り返して実行される。ステップS47において、全てのデータを読み込んだと判定された場合、コグニザント再生処理が終了される。

【0078】図14は、ノンコグニザント再生の処理を表している。ステップS61において、CPU29は、図11の表8に従って、CCI0とEMI0を、それぞれCCIまたはEMIに更新し、送出する処理を実行する。

【0079】すなわち、図15に示すように、1つのEMI0ブロックが、送信パケットとされ、EMI0ブロックのヘッダ内に位置するEMI0が、表8に従ってEMIに更新され、送信パケットのヘッダ内に配置される。また、ノン

コグニザント再生の場合、データ内のCCIを抽出することができないので、それが、そのままCCIとして、送信パケットのデータ内に配置される。そして、その送信パケットが、アイソクロナスパケットとして送信される。

【0080】図11の表8に示すように、CCI/EML=once/prohの場合、プリレコードディスクを再生するとき（この場合、データは1回コピー可とされている）、ノンコグニザントレコーディングされたディスクを再生するとき（この場合、データはコピー禁止とされている）、CCI=once、EML=prohとされる。

【0081】図14のステップS61の処理が終了した後、ステップS62に進み、CPU29は、データを全て読み込んだか否かを判定し、まだ読み込んでいないデータが存在する場合には、ステップS63に進み、次のEMLブロックの読み込みが実行され、ステップS61に戻り、それ以降の処理が繰り返して実行される。ステップS62において全てのデータを読み込んだと判定された場合、ノンコグニザント再生処理が終了される。

【0082】図11の表6における処理の場合、EMLによって暗号化するかしないかが定まり、また暗号化する場合、onceまたはprohibitどちらのモードになるかが定まる。

【0083】図5のテーブル1と図11のテーブル2を利用した実施の形態の場合、ノンコグニザントデバイスから送信されたデータのCCI/EMLが、once/prohであるとき、それがプリレコードディスクから再生されたものであるのか、ユーザ記録ディスク（ユーザが1回コピーして生成したディスク）から再生されたものであるのかを判別できないので、図5の表2と表3に示すように、そのようなデータの記録は禁止される。これにより、ユーザ記録ディスクから再生されたデータが、不正にコピーされることを防止することができる。しかしながら、これにより、正当なプリレコードディスクからの再生データも、本来1回コピーが許容されるべきであるにもかかわらず、コピーができなくなる（すなわち、once/prohのプリレコードディスクをノンコグニザント再生すると（ソースがノンコグニザントデバイスである）と、表8に従って、once/prohとなるが、これは表2と表3で記録が禁止される）という問題点（第1の問題点）が発生する。

【0084】また、この実施の形態の場合、同様のことが、本来、ノンコグニザントデバイスより、正確なコピー制御情報の管理が可能とされるべきコグニザントデバイスにおいても発生する。すなわち、図11の表6と表7に示すように、ディスクのCCI/EMLが、once/prohである場合、これをコグニザント再生したとき（コグニザントデバイスで再生したとき）、CCI/EMLがproh/prohと更新され、また、アナログ信号としてコグニザント再生したときにも、CGMS-Aがprohと更新される。CCI/EMLが、このようにonce/prohであるディスクは、プリレコ

ードディスクである場合とユーザ記録ディスクである場合とがある。ユーザ記録ディスクである場合、CCIまたはCGMS-Aを、このようにprohに更新することで、図5の表1と表4に示すように、ソースがコグニザントデバイスであり、このように、CCI/EMLがproh/prohであるデータ、およびCGMS-Aがprohであるデータは、表1と表4、表3とその右側に示すように、コグニザント記録とノンコグニザント記録のいずれもが禁止される。これにより、ユーザ記録ディスクが、不正に複数回コピーされるのを防止することができる。しかしながら、その反面、そのディスクが、本来、1回コピーが許容されるプリレコードディスクである場合にも、そのコピーができなくなってしまうという問題点（第2の問題点）が発生する。

【0085】次に、上記した2つの問題点のうち、第2の問題点を解決することができる第2の実施の形態について説明する。

【0086】第2の実施の形態においては、コグニザント記録したのが、ノンコグニザント記録したのがディスクに記録することにより、より正確なコピー制御を行うことが可能となる。すなわち、この場合においては、RMIID (Recording Mode Indicator on Disc) がディスク上に記録される。このRMIIDは、ディスク上の所定の領域のデータが、コグニザント記録されたものであるのか、ノンコグニザント記録されたものであるかを示すフラグである。このRMIIDは、ディスクのデータ、EMLなどと別の領域（例えば、ヘッダ）に記録される。

【0087】以下、図16乃至図24を参照して、RMIIDをディスクに記録する場合の例について説明する。図16と図17に示すフローチャートは、コグニザント記録する場合の処理を表している。これらの図に示すステップS71乃至ステップS82の処理は、図3と図4に示した先の例におけるコグニザント記録する場合のステップS1乃至ステップS10の処理と、基本的に同様の処理である。但し、図3と図4のステップS3、S4、S6に対応する図16と図17のステップS73、S74、S79における処理が、表1乃至表3に代えて、表9乃至表11に従って処理される点と、それらのステップS73、S74、S79の次に、ステップS75またはステップS80において、RMIIDがディスク上に記録される点が、図3と図4に示した処理と異なっている。以下には、この異なっている点についてだけ説明する。

【0088】図16のステップS73における表9、ステップS74における表10、または図17のステップS79における表11は、図18のテーブル3に示されている。これらの表9乃至表11は、図5に示した表1乃至表3と実質的に同一となっている。従って、図16と図17に示すコグニザント記録において、図3と図4に示したコグニザント記録の場合と実質的に異なる処理は、ステップS73またはステップS74の処理の後

に、ステップS75において、RMD=Cognizant Recordingを光ディスク22のヘッダ領域に記録することと、ステップS79の処理の次に、ステップS80において、同様に、RMD=Cognizant Recordingを記録することである。

【0089】図19のフローチャートは、RMDを利用する第2の実施の形態において、ノンコグニザント記録を行う場合の処理を表している。そのステップS91乃至S98の処理は、図8のノンコグニザント記録の場合におけるステップS21乃至ステップS27における処理と、基本的に同様の処理とされている。但し、ステップS93においては表12を用い、ステップS94においては表13を用いて、それぞれCCIとEMIをCCI0とEMI0に更新するようにしている。この表12または表13は、図8のステップS23とS24における表4または表5と、実質的に同一の表である。

【0090】図19の処理は、図8における処理と異なる点は、従って、実質的にステップS93とステップS94の処理の後にステップS95において、RMD=Non-Cognizant Recordingを光ディスク22のヘッダ部に記録することである。その他の処理は、図8における場合と同様である。

【0091】図20と図21のフローチャートは、RMDを用いる第2の実施の形態において、コグニザント再生を行う場合の処理を表している。最初に、ステップS101において、光ディスク22から再生し、送信するデータは、デジタルデータであるかが判定される。送信するデータがデジタルデータである場合には、ステップS102に進み、送信データのヘッダに記録されているRMDが読み出される（このRMDは、図16のステップS75、図17のステップS80、または図19のステップS95において書き込まれたものである）。

【0092】RMDがコグニザント記録を示しているかが、ステップS102において判定され、RMDがコグニザント記録を示している場合には、ステップS103に進み、図22の表14に従って、CCI0とEMI0が、それぞれCCIまたはEMIに更新され、送出される。その基本的な処理は、図10のステップS42における場合と同様であるが、表14においては、CCI0/EMI0がonce/prohである場合、CCI/EMIがonce/prohとして更新される。すなわち、プリレコードディスクは、この例においては、コグニザントレコーディングされたディスクであると判定され、ユーザ記録ディスクは、ノンコグニザントレコーディングされたディスクであると判定される。その結果、表14において、CCI0/EMI0がonce/prohであるディスクである場合、そのディスクは、プリレコードディスクであるということになるので、CCI0とEMI0は、実質的に更新されず、そのままCCIまたはEMIとされる。

【0093】その結果、上述した図18の表9におい

て、プリレコードディスクからの再生データは、コグニザントデバイスからの再生データとして、CCI/EMIがonce/prohのデータとされ、ディスクに記録することが可能となる。

【0094】表14のその他の更新情報は、図11の表6と同様である。

【0095】一方、ステップS102において、RMDがCognizant Recordingではないと判定された場合には（RMDがNon-Cognizant Recordingであると判定された場合には）、ステップS104に進み、図22の表15に従って、CCI0とEMI0がそれぞれ、CCIとEMIに更新され、送出される。

【0096】表15においては、図22に示すように、CCI0/EMI0が、いずれもfreeである場合には、CCIとEMIは、それぞれ、いずれもfreeとされる。但し、1つの出力パケットに複数の異なるEMI0が含まれる場合には、EMI0の値は、1番高いEMI0の値に従うものとなる。CCI0/EMI0が、free/prohである場合には、CCI/EMIは、free/prohとされる。さらに、CCI0/EMI0がonce/prohである場合には、CCI/EMIは、proh/prohとされる。

【0097】なお、コグニザント記録されたディスクを再生する場合、表14に示すように、CCIを更新する必要があるが、CCI0を参照する必要はない。ノンコグニザント記録されたディスクを再生する場合には、CCIが更新される場合があるので、CCI0が参照される。

【0098】ステップS103またはステップS104の処理が終了した後、ステップS105に進み、全てのデータを読み込んだかが判定され、まだ読み込んでいないデータが存在する場合には、ステップS106に進み、次のEMI0ブロックが読み込まれる。そして、ステップS102に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。ステップS105において、全てのデータを読み込んだと判定された場合、コグニザント再生処理が終了される。

【0099】ステップS101において、送信データがデジタルデータではないと判定された場合（アナログデータであると判定された場合）、ステップS107に進み、RMDが、Cognizant Recordingであるかが判定される。RMDがCognizant Recordingであると判定された場合には、ステップS108に進み、図22の表16に従って、CCI0をCGMS-AIに更新して、その信号が送信される。

【0100】図22の表16に示すように、その更新情報は、基本的に、図11に示した表7の更新情報と同一となっている。但し、CCI0/EMI0がonce/prohである場合における更新情報がonceとされている点だけが、表7と異なっている。すなわち、上述したように、この例においては、プリレコードディスクは、コグニザントレコーディングのディスクとされるので、CCI0/EMI0がonce/prohである場合、そのディスクはプリレコードデ

ディスクであるということになり、CGMS-Aをonceとすることで、プリレコードディスクを再生したデータは、図18の表11におけるCGMS-Aがonceであるデータとされ、表11に従って、1回記録することが可能となる。すなわち、上述した第2の問題点が解決される。

【0101】ステップS107において、RMDが、Cognizant Recordingではないと判定された場合（Non-Cognizant Recordingであると判定された場合）、ステップS109に進み、図22の表17に従って、CCIDがCGMS-Aに更新され、送出される。

【0102】図22の表17に示すように、CCIDがfreeである場合、CGMS-Aもfreeとされ、CCIDがonceである場合、CGMS-Aはprobとされる。

【0103】この表15と表17において、CCID/EMI Dがonce/probである場合、そのディスクは、プリレコードディスクではなく、ユーザ記録ディスクであることになるので、CCIDは、onceからprobに更新され、送出される。これにより、ユーザ記録ディスクが不正にコピーされることが防止される。

【0104】ステップS108とステップS109の処理の後、ステップS110に進み、CPU29は、送信するデータをアナログデータに変換し、送出する。1394シリアルバス6はデジタルバスであるので、この場合、他のバスが光ディスク記録再生装置1に接続されていることになる。

【0105】次に、ステップS111に進み、全てのデータを読み込んだか否かが判定され、まだ読み込んでいないデータが残っている場合には、ステップS112に進み、次のEMI Dブロックが読み込まれる。その後、ステップS107に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。ステップS111において、全てのデータを読み込んだと判定された場合、コグニザント再生処理が終了される。

【0106】図20のステップS103とS104において、表14と表15に従って、CCIDとEMI Dを、CCIとEMIにそれぞれ更新するようにしており、この場合において、図22に示すように、コグニザント再生時、EMIの値を決定するのに、EMI Dを参照している。その結果、例えば、CCID/EMI Dがfree/probである場合、本来は暗号化せずに再生するはずのデータが、EMI=probとなっているため、暗号化して出力されてしまうことになる。このデータは、ノンコグニザントデバイスでは、再生することができない。そこで、EMIの値を決定するのに、CCIDを参照するようにすることもできる。この場合、表14と表15の一部の更新情報は、図23に示すように変更されることになる。

【0107】すなわち、図23の例においては、EMIがCCI Dに対応して決定されている。

【0108】但し、CCIDは、データ内に配置されている

ため、これを検出するのに時間がかかる。図22に示すように、EMI Dを参照する場合には、EMI Dはヘッダに配置されているため、その検出が容易であり、迅速な処理が可能となる。

【0109】図24は、RMDを利用する第2の実施の形態において、ノンコグニザント再生を行う場合の処理を表している。最初に、ステップS121において、RMDがCognizant Recordingであるか否かが判定される。RMDが、Cognizant Recordingであると判定された場合、図22の表18に従い、CCIDまたはEMI Dが、CCIまたはEMIに更新され、送出される。この表18の更新情報は、図11に示した表8の更新情報と実質的に同一である。

【0110】ステップS121において、再生し、送出するデータのRMDがCognizant Recordingではないと判定された場合（Non-Cognizant Recordingであると判定された場合）、ステップS123に進み、図22の表19に従って、CCIDまたはEMI DがCCIまたはEMIにそれぞれ更新され、送出される。

【0111】図22の表19に示すように、CCID/EMI Dの組み合わせが、free/free、free/prob、once/probのいずれであったとしても、実質的には、そのままCCI/EMIとされる。

【0112】ステップS122とステップS123の処理の後、ステップS124に進み、全てのデータを読み込んだか否かが判定され、まだ残っているデータがある場合には、ステップS125に進み、次のEMI Dブロックが読み取られ、さらに、ステップS121に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。ステップS124において、全てのデータを読み込んだと判定された場合、ノンコグニザント再生処理が終了される。

【0113】次に、図25乃至図32を参照して、RMDを利用するとともに、記録時と再生時において、コグニザントとノンコグニザントを対応させる、すなわち、記録時にコグニザント記録（またはノンコグニザント記録）した場合には、再生時にもコグニザント再生（またはノンコグニザント再生）するようにする第3の実施の形態について説明する。このようにすることで、上記した第1の実施の形態における第1の問題点と第2の問題点のいずれをも解決することができる。また、本システムとは別のシステムに管理されているディスクであったとしても、例えば、そのディスクがコピー禁止とされているのに、そのフラグがコピー可と更新されてしまうようなことがない。

【0114】図25と図26は、コグニザント記録の処理を表している。この図25と図26のステップS131乃至ステップS142の処理は、図16と図17に示したRMDを用いてコグニザント記録する場合のステップS71乃至ステップS82の処理と基本的に同様の処理である。但し、ステップS73の表9、ステップS74の表10、ステップS79の表11に代えて、ステップ

S133において表20が、ステップS134においては表21が、そしてステップS139においては表22が、用いられるようになっている。この表20乃至表22は、図27のテーブル5に示されている。

【0115】この表20乃至表22は、表1乃至表3（表9乃至表11）と実質的に同一の表となっている。

【0116】但し、例えば、図18のテーブル3を利用するシステムの場合、RMDは利用するが、記録時と再生時におけるコグニザントとノンコグニザントの対応が取られていない。その結果、その表10に示すCCI/EMIが、once/prohであるデータは、プリレコードディスクからの再生データである場合と、ユーザ記録ディスクからの再生データである場合とがあるが、両者を識別することができないため、テーブル3の例においては、表10において、いずれの場合もコグニザント記録が禁止される。

【0117】これに対して、図27のテーブル5に従うシステムにおいては、記録時と再生時において、コグニザントとノンコグニザントの対応関係が保持される。従って、プリレコードディスクは、RMDにより、コグニザントレコーディングのフラグが立てられるので、確実にコグニザント再生される。その結果、図31のテーブル6を参照して伝送するように、コグニザント記録されているプリレコードディスクは、CCID/EMIがonce/prohである場合、コグニザント再生されると、CCI/EMIは、そのままonce/prohとされる。従って、そのデータは、図27の表20のCCI/EMIがonce/prohである場合の処理とされ、記録が可能となる。

【0118】その結果、表21のCCI/EMIがonce/prohである場合は、このシステムに属さないディスクの場合に限られ、そのようなディスクは、仮にまだ1回もコピーを行っていないとしても、CCI/EMIがonce/prohである場合には、この表21に従って、その再生データの記録が禁止される。

【0119】WR用ディスクは、ノンコグニザント再生されることはないが、ノンコグニザントデバイスからCCI/EMIがonce/prohの送信データを受信した場合、その送信データは、WR以外の記録媒体からの再生データということになる。このような再生データは、この本システム以外の記録媒体とされ、仮に1回のコピーが本来許容されるべき場合であったとしても、この表21に従って、そのコピーが禁止される。

【0120】CCI/EMIがfree/onceまたはonce/onceの組み合わせである場合も、その再生データは、プリレコードディスクから再生されたものであるということになる。この再生データは、表21に従って、更新され、記録することができる。

【0121】図28は、RMDを用いるとともに、記録時と再生時におけるコグニザントとノンコグニザントを対応させる第3の実施の形態のノンコグニザント記録処理

を説明する図である。そのステップS151乃至ステップS158の処理は、図19に示したRMDを用いるが、記録時と再生時のコグニザントとノンコグニザントの対応関係を保持しない第2の実施の形態のノンコグニザント記録の処理と基本的に同様の処理である。

【0122】但し、図19のステップS93の表12とステップS94の表13が、図28においては、ステップS153の表23またはステップS154の表24に、それぞれ変更されている。その他の処理は、図19における場合と同様である。

【0123】表23と表24は、図27のテーブル5に示されている。表23と表24は、図5の表4（図18の表12）と実質的に同一であり、また、表24は、図5の表5（図18の表13）と実質的に同一の表である。

【0124】図29と図30は、RMDを用いるとともに、記録時と再生時のコグニザントとノンコグニザントの対応関係を保持する第3の実施の形態のコグニザント再生処理を説明するフローチャートである。そのステップS161乃至ステップS172の処理は、図20と図21に示したRMDを用いるとともに、記録時と再生時のコグニザントとノンコグニザントの対応関係を保持しない第2の実施の形態のステップS101乃至ステップS112の処理と基本的に同様の処理である。但し、図20と図21の例においては、ステップS102、S107において、RMDがCognizant Recordingではないと判定された場合、ステップS104、S109において、CCIDとEMIを、表15または表17に従って、CCIまたはEMIに更新するようにしているが、図29と図30の例においては、ステップS162またはステップS167において、RMDがCognizant Recordingではないと判定された場合には、ステップS166またはステップS172において、ノンコグニザント記録されたデータを再生しない処理が実行される。

【0125】また、ステップS163とステップS168においては、表25または表26を用いて、更新処理が行われるようになっている。その他の処理は、図20と図21の場合と同様である。

【0126】表25と表26は、図31のテーブル6に示されている。この表25は、図22の表14と実質的に同一であり、また、表26は、図22の表16と実質的に同一である。そして、テーブル6に示すように、コグニザントレコーディングされたデータであるとRMDにより認識されたデータは、ノンコグニザント再生が禁止されている。すなわち、図22における表18に対応する表がテーブル6には設けられていない。これにより、第1の実施の形態における第1の問題点と第2の問題点を解決することができる。

【0127】図32は、RMDを用いるとともに、記録時と再生時のコグニザントとノンコグニザントの対応関係を保持

持する第3の実施の形態のノンコグニザント再生の処理を表すフローチャートである。そのステップS181乃至ステップS185の処理は、図24のRMDを利用するが、記録時と再生時のコグニザントとノンコグニザントの対応関係は、保持しない第2の実施の形態のノンコグニザント再生のステップS121乃至ステップS125の処理と基本的に同様の処理である。但し、図24においては、ステップS121において、RMDがCognizant Recordingではないと判定された場合には、ステップS123において、表19に従って、更新処理が実行されるようになされていたが、図32の例においては、ステップS181において、RMDがCognizant Recordingであると判定された場合には、ステップS185に進み、コグニザントを記録されたデータの再生が禁止される。

【0128】また、RMDがCognizant Recordingでない場合には(Non-Cognizant Recordingである場合には)、ステップS182において、表27に従って、CCIとEMIを、それぞれCCIまたはEMIに更新して、送出する処理が実行される。

【0129】その他の処理は、図24における場合と同様である。

【0130】表27は、図31に示されている。この表27は、図22の表19と基本的に同一の表である。

【0131】また、図31のテーブル6に示されているように、ノンコグニザント記録されたデータは、そのコグニザント再生が禁止されている。

【0132】CCI/EMIがonce/prohの組み合わせであるノンコグニザント記録のデータは、コグニザント再生が禁止されるので、第1の実施の形態における第1の問題点と第2の問題点を解決することができる。

【0133】次に、第4の実施の形態として、RMDを用いるとともに、プリレコードディスクであるか否かを表すフラグpre-rec flagを用いる例について、図33乃至図45を参照して説明する。

【0134】図33乃至図35は、第4の実施の形態のコグニザント記録の処理を表している。最初にステップS191において、受信し、記録するデータがデジタルデータであるか否かが判定される。デジタルデータである場合には、ステップS192において、データを送信してきたソースがコグニザントデバイスであるか否かが判定される。ソースがコグニザントデバイスである場合には、ステップS193において、受信したデータに含まれているpre-rec flagが0であるか否かが判定される。この例においては、後述する、図39のステップS243、S245、S246、図40のステップS262、S264、S265において、プリレコードディスクである場合、アイソクロナスパケットのヘッダにフラグpre-rec flag=1が記録される。これに対して、プリレコードディスクでないディスクには、フラグpre-rec flag=0が記録される。従って、受信データが

らこのフラグを検出することで、このステップS193の判定を行うことができる。

【0135】ステップS193において、pre-rec flagが0であると判定された場合(プリレコードディスク以外のディスクから再生されたデータであると判定された場合)、ステップS194に進み、表28に従い、CCIまたはEMIが、それぞれCCIまたはEMIに更新され、ディスクに記録される。

【0136】また、ステップS193において、フラグpre-rec flagが0ではないと判定された場合、フラグpre-rec flagが1であり、プリレコードディスクからの再生データであると判定された場合)、ステップS195に進み、表29に従って、CCIまたはEMIが、それぞれCCIまたはEMIに更新され、ディスクに記録される。表28と表29は、図36のテーブル7に示されている。

【0137】ステップS194とステップS195の処理の次に、ステップS196に進み、RMD=Cognizant Recordingが、ディスクに記録される。ステップS197においては、データを全て記録したか否かが判定される。記録していないデータが残っている場合には、ステップS198に進み、次のパケットのデータが読み込まれ、さらにステップS192に戻って、それ以降の処理が繰り返して実行される。

【0138】ステップS197において、全てのデータを記録したと判定された場合、コグニザント記録処理は終了される。

【0139】ステップS192において、ソースがコグニザントデバイスではないと判定された場合、ステップS204に進み、フラグpre-rec flagが0であるか否かが判定される。このフラグが0であると判定された場合(プリレコードディスク以外からの再生データであると判定された場合)、ステップS205に進み、表30に従って、CCIまたはEMIを、それぞれCCIまたはEMIに更新してディスクに記録する処理が実行される。ステップS204において、フラグpre-rec flagが0ではないと判定された場合(フラグが1であり、プリレコードディスクからの再生データであると判定された場合)、ステップS206に進み、表31に従って、CCIまたはEMIを、それぞれCCIまたはEMIに更新して、ディスクに記録する処理が実行される。

【0140】ステップS205またはステップS206の処理の後、ステップS207に進み、RMD=Cognizant Recordingが、ディスクに記録される。

【0141】さらに、ステップS208において、データを全て記録したか否かが判定される。まだ記録していないデータが残っている場合には、ステップS209に進み、次のパケットのデータを読み込む処理が実行された後、ステップS204に戻り、それ以降の処理が繰り返して実行される。

【0142】ステップS208において、全てのデータを記録したと判定された場合、コグニザント記録処理が終了される。

【0143】一方、ステップS191において、受信データがデジタルデータではない（アナログデータである）と判定された場合、ステップS199に進み、受信データをデジタルデータに変換する処理が実行される。ステップS200においては、表32に従って、CCI0-AをCCI0またはEMI0に更新し、ディスクに記録する処理が実行される。この表32は、図36に示されている。

【0144】次に、ステップS201に進み、RMI0=Cognizant Recordingとして、ディスクに記録する処理が実行される。ステップS202においては、データを全て記録したか否かが判定され、まだ記録していないデータが残っている場合には、ステップS203に進み、次のパケットのデータが読み込まれる。そして、さらにステップS202に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。ステップS202において、データを全て記録したと判定された場合、コグニザント記録処理は終了される。

【0145】図36に示すように、表28と表29は、同一とされ、これらは、いずれも図5の表1（図18の表9）と同一の表とされている。また、表33と表34は、図5の表4（図18の表12）と同一の表とされている。

【0146】表30と表35は、それぞれ表2または表5と、CCI0/EMI0の組み合わせが、free/onceまたはonce/onceの組み合わせがない点を除いて、表2または表5と同一である。

【0147】表31は、CCI/EMIがonce/prohである場合、CCI0/EMI0がproh/prohと更新される点を除き、表2と同一である。表2においては、この組み合わせにおける記録が禁止されている。

【0148】表36は、表5と同一の表となっている。表32は、表3と同一の表となっている。

【0149】このように、テーブル7に示すように、フラグpre-rec flagを用いることにより、第1の実施形態における第1の問題点と第2の問題点を、第3の実施形態における場合のように、記録時と再生時のコグニザントとノンコグニザントを対応させずとも解決することができる。

【0150】図37と図38は、第4の実施形態におけるノンコグニザント記録の処理を表している。最初にステップS221において、受信データがデジタルデータであるか否かが判定され、受信データである場合には、ステップS222に進み、ソースがコグニザントデバイスであるか否かが判定される。ソースがコグニザントデバイスである場合には、ステップS223に進み、フラグpre-rec flagが0であるか否かが判定される。フラグpre-rec flagが0である場合には（受信したデータ

がプリレコードディスクからの再生データではない場合には）、ステップS224に進み、表33に従い、CCIまたはEMIを、それぞれCCI0またはEMI0に更新して、ディスクに記録する処理が実行される。表33は、図36に示されている。

【0151】ステップS223において、フラグpre-rec flagが0ではないと判定された場合（プリレコードディスクからの再生データであると判定された場合）、ステップS225に進み、表34に従って、CCIまたはEMIを、それぞれCCI0またはEMI0に更新して、ディスクに記録する処理が実行される。表34は、図36に示されている。

【0152】ステップS224またはステップS225の処理の次に、ステップS226に進み、RMI0=Non-Cognizant Recordingが、ディスクに記録される。

【0153】次に、ステップS227に進み、データを全て記録したか否かが判定され、まだ記録していないデータが残っている場合には、ステップS228に進み、次のパケットのデータが読み込まれ、さらにステップS222に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。ステップS227において、全てのデータを記録したと判定された場合、ノンコグニザント記録処理は終了される。

【0154】一方、ステップS222において、ソースがコグニザントデバイスではないと判定された場合、ステップS230に進み、フラグpre-rec flagが0であるか否かが判定される。このフラグが0であると判定された場合（プリレコードディスクからの再生データではないと判定された場合）、ステップS231に進み、表35に従って、CCIまたはEMIを、それぞれCCI0またはEMI0として、ディスクに記録する処理が実行される。この表35は、図36に示されている。

【0155】ステップS230において、フラグpre-rec flagが0ではないと判定された場合（プリレコードディスクからの再生データであると判定された場合）、ステップS232に進み、表36に従って、CCIまたはEMIを、それぞれCCI0またはEMI0に更新して、ディスクに記録する処理が実行される。

【0156】ステップS231またはステップS232の処理の次に、ステップS233に進み、RMI0=Non-Cognizant Recordingが、ディスクに記録される。ステップS234においては、データを全て記録したか否かが判定され、まだ記録していないデータが残っている場合には、ステップS235に進み、次のパケットのデータが読み込まれ、さらにステップS230に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。ステップS234において、データを全て記録したと判定された場合、ノンコグニザント記録処理は終了される。

【0157】ステップS221において、受信したデータがデジタルデータではないと判定された場合（アナロ

グデータであると判定された場合)、ステップS229に進み、アナログデータの記録を禁止する処理が実行される。

【0158】次に、図39と図40のフローチャートを参照して、第4の実施の形態におけるコグニザント再生の処理について説明する。最初にステップS241において、送信データがデジタルデータであるかが判定される。送信データがデジタルデータである場合には、ステップS242に進み、RMD=Cognizant Recordingであるかが判定される。RMDがCognizant Recordingである場合には(コグニザント記録されたデータである場合には)、ステップS243に進み、表37に従って、CCIDまたはEMIを、それぞれCCIまたはEMIに更新して、送出する処理が実行される。表37は、図41に示されている。

【0159】ステップS242において、RMD=Cognizant Recordingではないと判定された場合、ステップS244に進み、RMD=Non-Cognizant Recordingであるかが判定される。RMDがNon-Cognizant Recordingであると判定された場合(再生データがノンコグニザント記録されたデータである場合)、ステップS245に進み、表38に従って、CCIDまたはEMIを、それぞれCCIまたはEMIに更新して、送出する処理が実行される。表38は、図41に示されている。

【0160】ステップS244において、RMDがNon-Cognizant Recordingでもない判定された場合(この実施の形態では、プリレコードディスクに、RMD=pre-recorded discが記録され、ステップS242とS244において、RMDがCognizant Recordingでもなく、Non-Cognizant Recordingでもない判定された場合は、RMD=pre-recorded discであるということになる)、ステップS246に進み、表39に従って、CCIDまたはEMIを、それぞれCCIまたはEMIに更新して、送出する処理が実行される。

【0161】図42は、ステップS243の処理を表している。図42に示すように、1つのEMIブロックが送信パケットとされ、EMIブロックのデータ内のCCIDが、表37に従って、CCIに更新され、送信パケットのデータ内に配置される。また、EMIブロックのヘッダ内に位置するEMIが、表37に従って、EMIに更新され、送信パケットのヘッダ内に配置される。この送信パケットが1つのアイソクロナスパケットとされ、送信される。また、このとき、pre-rec flag=0のフラグがアイソクロナスパケットのヘッダ内に配置され、送信される。

【0162】このことは、ステップS245またはS246においても同様である。但し、ステップS246では、pre-rec flag=1とされる。

【0163】ステップS243、S245、またはS246の処理が終了した後、ステップS247に進み、データを全て読み込んだかが判定され、まだ読み込ん

でいないデータが存在する場合には、ステップS248に進み、次のEMIブロックが読み込まれ、さらにステップS242に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。ステップS247において、全てのデータを読み込んだと判定された場合、コグニザント記録処理は終了される。

【0164】ステップS241において、送信データがデジタルデータではないと判定された場合(アナログデータであると判定された場合)、ステップS249に進み、RMDがCognizant Recordingであるかが判定される。RMDがCognizant Recordingであると判定された場合、ステップS250に進み、表40に従って、CCIDを、CGMS-Aに更新して、送出する処理が実行される。表40は、図41に示されている。

【0165】ステップS249において、RMDがCognizant Recordingではないと判定された場合、ステップS251に進み、RMDがNon-Cognizant Recordingであるかが判定される。RMDがNon-Cognizant Recordingであると判定された場合、ステップS252に進み、表41に従って、CCIDをCGMS-Aに更新して、送出する処理が実行される。

【0166】ステップS251において、RMDがNon-Cognizant Recordingでもない判定された場合、ステップS253に進み、表42に従って、CCIDをCGMS-Aに更新して、送出する処理が実行される。

【0167】ステップS250、S252、またはS253の処理の次に、ステップS254に進み、データをアナログデータに変換する処理が実行される。ステップS255においては、データを全て読み込んだかが判定され、まだ読み込んでいないデータが残っていると判定された場合には、ステップS256に進み、次のEMIブロックが読み込まれる。そして、ステップS249に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。ステップS255において、全てのデータを読み込んだと判定された場合、コグニザント再生処理は終了される。

【0168】図41に示すように、CCID/EMIの組み合わせが、free/once、once/once、once/prohである場合の組み合わせがない点を除いて、表37は、図11の表6(図22の表14)と、表40は、図11の表7(図22の表16)と、また、表42は、図11の表8(図22の表18)と、それぞれ同一である。

【0169】表38、表41、または表44は、それぞれ図22の表15、表17、または表19と同一である。

【0170】表39は、CCID/EMIがonce/prohである場合、CCI/EMIがonce/prohに更新される点を除き、表6と同一の表である。また、表42は、CCID/EMIがonce/prohである場合に、CGMS-Aがonceと更新される点を除き、表7と同一である。さらに、表45は、表8と同一である。



【0171】図43は、第4の実施の形態におけるノンコグニザント再生の処理を表している。ステップS261において、RMDがCognizant Recordingであるかが判定され、RMDがCognizant Recordingであると判定された場合には、ステップS262に進み、表43に従って、CCIDまたはEMDを、それぞれCCIまたはEMIに更新して、送出する処理が実行される。表43は、図41に示されている。

【0172】ステップS261において、RMD=Cognizant Recordingではないと判定された場合、ステップS263に進み、RMD=Non-Cognizant Recordingであるかが判定される。RMDがNon-Cognizant Recordingであると判定された場合、ステップS264に進み、表44に従って、CCIDまたはEMDを、それぞれCCIまたはEMIに更新し、送出する処理が実行される。

【0173】ステップS263において、RMD=Non-Cognizant Recordingではないと判定された場合には、ステップS265に進み、表45に従って、CCIDまたはEMDを、それぞれCCIまたはEMIに更新して、送出する処理が実行される。

【0174】ステップS262、S264、またはS265の処理が終了した後、ステップS266において、データを全て読み込んだか否かが判定され、まだ読み込んでいないデータが存在する場合には、ステップS267に進み、次のEMDブロックを読み込み、その後、ステップS261に戻り、それ以降の処理が繰り返して実行される。ステップS266において、全てのデータを読み込んだと判定された場合、ノンコグニザント再生処理は終了される。

【0175】ステップS262においては、図44に示すように、EMDブロックのヘッダ内のEMDが、表43に従って、EMIに更新され、送信パケットのヘッダ内に配置される。また、EMDブロックのデータ内CCIDは、実質的には、そのままCCIとされ、送信パケットのデータ内に配置される。そして、フラグpre-rec flag=0が送信パケットのヘッダ内に配置され、アイソクロナスパケットとして送信される。

【0176】ステップS264、S265においても同様の処理が行われる。但し、ステップS265では、pre-rec flag=1とされる。

【0177】以上におけるコグニザント記録の条件をまとめると、次のようになる。すなわち、デバイスは、CCI、EMI（アナログ入力の場合は、CGMS-A）を認識し、必要があれば、図45に示すテーブルに従って更新し、CCID、EMDとして記録する。また、RMDをcognizant recordingとして記録する。

【0178】アナログ入力においては、CGMS-Aがonceの場合には、prohiに更新し、CCIDおよびEMDとして記録する。

【0179】一方、ノンコグニザント記録の条件は、次

のようになる。すなわち、デバイスは、EMIを認識し、必要があれば、図45に示すテーブルに従って更新し、EMDとして記録する。RMDは、non-cognizant recordingとして記録する。アナログ入力のデータは、記録することができない。コグニザントデバイスから伝送されてきたデータは、EMIがonceの場合には、prohiに更新し、EMDとして記録する。

【0180】コグニザント再生の条件をまとめると、次のようになる。すなわち、デバイスは、CCID、EMD、RMDを認識し、必要があれば、CCIDとEMDを更新し、CCI、EMI（アナログ出力の場合には、CGMS-A）として出力する。この場合における更新処理においては、RMD=non-cognizant recordingの場合、CCID=once、EMD=prohiのとき、CCID=prohi、EMD=prohiで出力する。

【0181】ノンコグニザント再生の条件は、次のようになる。すなわち、デバイスは、EMIを認識し、EMIとして出力する。再生データは、アナログ出力することはできない。

【0182】プリレコードディスクの条件は、次のようになる。すなわち、ディスク上のCCIDは、そのデータのコピー制御情報を正しく表しているものとする。これにより、プリレコードディスクは、コグニザント記録されたディスクと同等に扱うことができる。また、EMDの値は、EMDブロックに含まれる全てのCCIDの中で一番低い値に従って決められ、記録される。RMDは、cognizant recordingで記録される。

【0183】次に、第5の実施の形態として、RMDを用いるとともに、プリレコードディスクの場合はRMD=Pre-recorded Diskと記録し、再生時はコグニザント再生のみを行う例について、図46乃至図53を参照して説明する。このようにすることで、第1の問題点と第2の問題点を、第4の実施の形態における場合のように、pre-rec flagを送信データに付加することなく解決することができる。

【0184】プリレコードディスクへの記録について説明する。プリレコードディスクへの記録は、一般のユーザではなく、著作権者が許可した人によって行われる。従って、CCID、EMDの値については、著作権者が許可した人によって決定される。但し、RMDの値については、RMD=Pre-recorded Diskとして、ディスク上のデータやEMDを格納する場所とは別の領域に記録される。

【0185】図46と図47は、第5の実施の形態のコグニザント記録の処理を表している。最初にステップS271において、受信し、記録するデータがデジタルデータであるかが判定される。デジタルデータである場合には、ステップS272において、データを送信してきたソースがコグニザントデバイスであるかが判定される。

【0186】ステップS272において、ソースがコグニザントデバイスであると判定された場合、ステップS273に進む。ステップS273において、1つのアイソクロナスパケットを1つのEMDブロックとし、そのパケットのデータ内に含まれるCCIを、表46に従って更新し、CCI0としてEMDブロックのデータ内に記録する。また、同様に、アイソクロナスパケットのヘッダ内に格納されているEMIが、表46に従って更新され、EMI0とされ、EMDブロックのヘッダ内に記録される。

【0187】また、ステップS272において、ソースがコグニザントデバイスでない（ノンコグニザントデバイスである）と判定された場合、ステップS274に進む。ステップS274において、1つのアイソクロナスパケットを1つのEMDブロックとし、そのパケットのデータ内に含まれるCCIを、表47に従って更新し、CCI0としてEMDブロックのデータ内に記録する。また、同様に、アイソクロナスパケットのヘッダ内に格納されているEMIが、表47に従って更新され、EMI0とされ、EMDブロックのヘッダ内に記録される。表46と表47は、図48のテーブル9に示されている。

【0188】ステップS273とステップS274の処理の次に、ステップS275に進み、RdD=Cognizant Recordingが、ディスクに記録される。ステップS276においては、データを全て記録したか否かが判定される。記録していないデータが残っている場合には、ステップS278に進み、次のパケットのデータが読み込まれ、さらに、ステップS272に戻って、それ以降の処理が繰り返して実行される。

【0189】ステップS276において、全てのデータを記録した判定された場合、コグニザント記録処理は終了される。

【0190】一方、ステップS271において、受信データがデジタルデータではない（アナログデータである）と判定された場合、ステップS279に進み、受信データをデジタルデータに変換する処理が実行される。

【0191】ステップS280において、C6MS-Aの制御範囲がEMDブロックとされ、データ内のC6MS-Aが、表48に従って更新されてCCI0とされ、EMDブロックのデータ内に記録される。また、アナログデータの場合、EMIは存在しないので、CCI0がそのままEMI0として、EMDブロックのヘッダ内に記録される。表48は、図48のテーブル9に示されている。

【0192】ステップS280の処理の次に、ステップS281に進み、RdD=Cognizant Recordingが、ディスクに記録される。ステップS282においては、データを全て記録したか否かが判定される。記録していないデータが残っている場合には、ステップS283に進み、次のパケットのデータが読み込まれ、さらに、ステップS280に戻って、それ以降の処理が繰り返して実行される。

【0193】ステップS282において、全てのデータを記録した判定された場合、コグニザント記録処理は終了される。

【0194】図49は、第5の実施形態のノンコグニザント記録の処理を表している。最初にステップS291において、受信し、記録するデータがデジタルデータであるか否かが判定される。デジタルデータである場合には、ステップS292において、データを送信してきたソースがコグニザントデバイスであるか否かが判定される。

【0195】ステップS292において、ソースがコグニザントデバイスであると判定された場合、ステップS293に進む。ステップS293において、1つのアイソクロナスパケットが1つのEMDブロックとされ、パケットヘッダ内のEMIが、表49に従ってEMI0に更新され、EMDブロックのヘッダ内に記録される。アイソクロナスパケットのデータ内のCCIは、表49に従ってCCI0に更新されるのであるが、表49に示すように、この場合においては、CCI0は実質的にCCIと同一の内容とされているので、CCIは、そのまま更新されずにCCI0とされるということもできる。

【0196】また、ステップS292において、ソースがコグニザントデバイスでない（ノンコグニザントデバイスである）と判定された場合、ステップS294に進む。ステップS294において、1つのアイソクロナスパケットが1つのEMDブロックとされ、パケットヘッダ内のEMIが、表50に従ってEMI0に更新され、EMDブロックのヘッダ内に記録される。アイソクロナスパケットのデータ内のCCIは、表50に従ってCCI0に更新されるのであるが、表50に示すように、この場合においては、CCI0は実質的にCCIと同一の内容とされているので、CCIは、そのまま更新されずにCCI0とされるということもできる。

【0197】ステップS293とステップS294の処理の次に、ステップS295に進み、RdD=Non-Cognizant Recordingが、ディスクに記録される。ステップS296においては、データを全て記録したか否かが判定される。記録していないデータが残っている場合には、ステップS297に進み、次のパケットのデータが読み込まれ、さらに、ステップS292に戻って、それ以降の処理が繰り返して実行される。

【0198】ステップS296において、全てのデータを記録した判定された場合、ノンコグニザント記録処理は終了される。

【0199】一方、ステップS291において、受信データがデジタルデータではない（アナログデータである）と判定された場合、ステップS298に進む。ステップS298においては、アナログデータは記録されずに、ノンコグニザント記録処理は終了される。

【0200】図50と図51は、第5の実施形態のコ

グニザント再生の処理を表している。最初にステップS301において、送信するデータがデジタルデータであるかが判定される。デジタルデータである場合には、ステップS302において、EMDブロックのRMDがCognizant Recordingであるかが判定される。

【0201】ステップS302において、RMDがCognizant Recordingであると判定された場合、ステップS303に進む。ステップS303において、1つのEMDブロックが、送信パケットとされ、EMDブロックのデータ内に含まれているCCIDを表51に従ってCCIに更新し、送信パケットのデータ内に配置する。また、EMDブロックのヘッダ内に配置されているEMDを、表51に従って更新してEMとし、送信パケットのヘッダ内に配置する。そして、送信パケットをアイソクロナスパケットとして送信する。

【0202】また、ステップS302において、RMDがCognizant Recordingでないと判定された場合、ステップS304に進む。ステップS304において、EMDブロックのRMDがNon-Cognizant Recordingであるかが判定される。ステップS304において、RMDがNon-Cognizant Recordingであると判定された場合、ステップS305に進む。ステップS305において、1つのEMDブロックが、送信パケットとされ、EMDブロックのデータ内に含まれているCCIDを表52に従ってCCIに更新し、送信パケットのデータ内に配置する。また、EMDブロックのヘッダ内に配置されているEMDを、表52に従って更新してEMとし、送信パケットのヘッダ内に配置する。そして、送信パケットをアイソクロナスパケットとして送信する。

【0203】また、ステップS304において、RMDがNon-Cognizant Recordingでないと判定された場合、ステップS306に進む。ステップS306において、1つのEMDブロックが、送信パケットとされ、EMDブロックのデータ内に含まれているCCIDを表53に従ってCCIに更新し、送信パケットのデータ内に配置する。また、EMDブロックのヘッダ内に配置されているEMDを、表53に従って更新してEMとし、送信パケットのヘッダ内に配置する。そして、送信パケットをアイソクロナスパケットとして送信する。

【0204】ステップS303、ステップS305またはステップS306の処理の次に、ステップS307に進む。ステップS307においては、データを全て再生したかが判定される。再生していないデータが残っている場合には、ステップS308に進み、次のEMDブロックのデータが読み出され、さらに、ステップS302に戻って、それ以降の処理が繰り返して実行される。

【0205】ステップS307において、全てのデータを再生したと判定された場合、コグニザント再生処理は終了される。

【0206】一方、ステップS301において、送信デ

ータがデジタルデータではない（アナログデータである）と判定された場合、ステップS309に進む。ステップS309において、EMDブロックのRMDがCognizant Recordingであるかが判定される。

【0207】ステップS309において、RMDがCognizant Recordingであると判定された場合、ステップS310に進む。ステップS310において、EMDブロックのデータ内に含まれているCCIDを表54に従ってCCIに更新し、送信データ内のCGMS-Aとする。

【0208】また、ステップS309において、RMDがCognizant Recordingでないと判定された場合、ステップS311に進む。ステップS311において、EMDブロックのRMDがNon-Cognizant Recordingであるかが判定される。ステップS311において、RMDがNon-Cognizant Recordingであると判定された場合、ステップS312に進む。ステップS312において、EMDブロックのデータ内に含まれているCCIDを表55に従ってCCIに更新し、送信データ内のCGMS-Aとする。

【0209】また、ステップS311において、RMDがNon-Cognizant Recordingでないと判定された場合、ステップS313に進む。ステップS313において、EMDブロックのデータ内に含まれているCCIDを表56に従ってCCIに更新し、送信データ内のCGMS-Aとする。

【0210】ステップS310、ステップS312またはステップS313の処理の次に、ステップS314に進む。ステップS314においては、送信データをアナログデータに変換し、ステップS315に進む。ステップS315においては、データを全て再生したかが判定される。再生していないデータが残っている場合には、ステップS316に進み、次のEMDブロックのデータが読み出され、さらに、ステップS309に戻って、それ以降の処理が繰り返して実行される。

【0211】ステップS315において、全てのデータを再生したと判定された場合、コグニザント再生処理は終了される。

【0212】図53は、第5の実施の形態のノンコグニザント再生の処理を表している。最初にステップS321において、EMDブロックのRMDがCognizant Recordingであるかが判定される。

【0213】ステップS321において、RMDがCognizant Recordingであると判定された場合、ステップS322に進む。ステップS322において、1つのEMDブロックが、送信パケットとされ、EMDブロックのヘッダ内に配置されているEMDを、表57に従って更新してEM1とし、送信パケットのヘッダ内に配置する。また、EMDブロックのデータ内のCCIDは、表57に従ってCCIに更新されるのであるが、表57に示すように、この場合においては、CCIは実質的にCCIDと同一の内容とされているので、CCIは、そのまま更新されずCCIとされるところもできる。

【0214】また、ステップS321において、EMI0がCognizant Recordingでないことが判定された場合、ステップS323に進む。ステップS323において、EMI0ブロックのEMI0がNon-Cognizant Recordingであるかが判定される。ステップS323において、EMI0がNon-Cognizant Recordingであると判定された場合、ステップS324に進む。ステップS324において、1つのEMI0ブロックが、送信パケットとされ、EMI0ブロックのヘッダ内に配置されているEMI0を、表58に従って更新してEMIとし、送信パケットのヘッダ内に配置する。また、EMI0ブロックのデータ内のCCI0は、表58に従ってCCIに更新されるのであるが、表58に示すように、この場合においては、CCIは実質的にCCI0と同一の内容とされているので、CCI0は、そのまま更新されずにCCIとされるということもできる。

【0215】また、ステップS323において、EMI0がNon-Cognizant Recordingでないことが判定された場合、ステップS325に進み、Pre-recorded diskは再生しないこととされ、ノンコグニザント再生処理は終了される。

【0216】ステップS322、ステップS324の処理の次に、ステップS326に進む。ステップS326においては、データを全て再生したか否かが判定される。再生していないデータが残っている場合には、ステップS327に進み、次のEMI0ブロックのデータが読み出され、さらに、ステップS321に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0217】ステップS326において、全てのデータを再生したと判定された場合、ノンコグニザント再生処理は終了される。

【0218】次に、図54乃至図56を参照して、プリレコーデッドディスクにおいてのみCCI0=EMI0とする制限を設けた場合の第6の実施の形態について説明する。このようにすることで、ディスクにEMI0を記録する必要がなくなり、ディスクをコグニザントデバイス、ノンコグニザントデバイスのどちらで記録、再生しても正しくコピー制御を行うことができる。

【0219】図54と図55は、第6の実施の形態のコグニザント記録の処理を表している。最初にステップS331において、受信し、記録するデータがデジタルデータであるかが判定される。デジタルデータである場合には、ステップS332において、データを送信してきたソースがコグニザントデバイスであるかが判定される。

【0220】ステップS332において、ソースがコグニザントデバイスであると判定された場合、ステップS333に進む。ステップS333において、1つのアイソクロナスパケットを1つのEMI0ブロックとし、そのパケットのデータ内に含まれるCCIを、表59に従って更新し、CCI0としてEMI0ブロックのデータ内に記録する。また、同様に、アイソクロナスパケットのヘッダ内に格

納されているEMIが、表59に従って更新され、EMI0とされ、EMI0ブロックのヘッダ内に記録される。

【0221】また、ステップS332において、ソースがコグニザントデバイスでない（ノンコグニザントデバイスである）と判定された場合、ステップS334に進む。ステップS334において、1つのアイソクロナスパケットを1つのEMI0ブロックとし、そのパケットのデータ内に含まれるCCIを、表60に従って更新し、CCI0としてEMI0ブロックのデータ内に記録する。また、同様に、アイソクロナスパケットのヘッダ内に格納されているEMIが、表60に従って更新され、EMI0とされ、EMI0ブロックのヘッダ内に記録される。表59と表60は、図56のテーブル11に示されている。

【0222】ステップS333とステップS334の処理の次に、ステップS335に進み、データを全て記録したか否かが判定される。記録していないデータが残っている場合には、ステップS336に進み、次のパケットのデータが読み込まれ、さらに、ステップS332に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0223】ステップS335において、全てのデータを記録したと判定された場合、コグニザント記録処理は終了される。

【0224】一方、ステップS331において、受信データがデジタルデータではない（アナログデータである）と判定された場合、ステップS337に進み、受信データをデジタルデータに変換する処理が実行される。

【0225】ステップS338において、C64-Aの制御範囲がEMI0ブロックとされ、データ内のC64-Aが、表61に従って更新されてCCI0とされ、EMI0ブロックのデータ内に記録される。また、アナログデータの場合、EMIは存在しないので、CCI0がそのままEMI0として、EMI0ブロックのヘッダ内に記録される。表61は、図56のテーブル11に示されている。

【0226】ステップS338の処理の次に、ステップS339に進み、データを全て記録したか否かが判定される。記録していないデータが残っている場合には、ステップS340に進み、次のパケットのデータが読み込まれ、さらに、ステップS338に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0227】ステップS339において、全てのデータを記録したと判定された場合、コグニザント記録処理は終了される。

【0228】図57は、第6の実施の形態のノンコグニザント記録の処理を表している。最初にステップS351において、受信し、記録するデータがデジタルデータであるかが判定される。デジタルデータである場合には、ステップS352において、データを送信してきたソースがコグニザントデバイスであるかが判定される。

【0229】ステップS352において、ソースがコグ

ニザントデバイスであると判定された場合、ステップS353に進む。ステップS353において、1つのアイソクロナスパケットが1つのEMIブロックとされ、パケットヘッダ内のEMIが、表62に従ってEMI0に更新され、EMIブロックのヘッダ内に記録される。アイソクロナスパケットのデータ内のCCIは、表62に従ってCCI0に更新されるのであるが、表62に示すように、この場合においては、CCI0は実質的にCCIと同一の内容とされているので、CCIは、そのまま更新されずにCCI0とされるということもできる。

【0230】また、ステップS352において、ソースがコグニザントデバイスでない（ノンコグニザントデバイスである）と判定された場合、ステップS354に進む。ステップS354において、1つのアイソクロナスパケットが1つのEMIブロックとされ、パケットヘッダ内のEMIが、表63に従ってEMI0に更新され、EMIブロックのヘッダ内に記録される。アイソクロナスパケットのデータ内のCCIは、表63に従ってCCI0に更新されるのであるが、表63に示すように、この場合においては、CCI0は実質的にCCIと同一の内容とされているので、CCIは、そのまま更新されずにCCI0とされるということもできる。

【0231】ステップS353とステップS354の処理の次に、ステップS355に進み、データを全て記録したか否かが判定される。記録していないデータが残っている場合には、ステップS356に進み、次のパケットのデータが読み込まれ、さらに、ステップS352に戻って、それ以降の処理が繰り返して実行される。

【0232】ステップS355において、全てのデータを記録したと判定された場合、ノンコグニザント記録処理は終了される。

【0233】一方、ステップS351において、受信データがデジタルデータではない（アナログデータである）と判定された場合、ステップS357に進む。ステップS357においては、アナログデータは記録されずに、ノンコグニザント記録処理は終了される。

【0234】図58と図59は、第6の実施の形態のコグニザント再生の処理を表している。最初にステップS361において、送信するデータがデジタルデータであるか否かが判定される。デジタルデータである場合には、ステップS362において、1つのEMIブロックが、送信パケットとされ、EMIブロックのデータ内に含まれているCCI0を表64に従ってCCIに更新し、送信パケットのデータ内に配置する。また、EMIブロックのヘッダ内に配置されているEMI0を、表64に従って更新してEMIとし、送信パケットのヘッダ内に配置する。そして、送信パケットをアイソクロナスパケットとして送信する。

【0235】ステップS362の処理の次に、ステップS363に進む。ステップS363においては、データ

を全て再生したか否かが判定される。再生していないデータが残っている場合には、ステップS364に進み、次のEMIブロックのデータが読み出され、さらに、ステップS362に戻って、それ以降の処理が繰り返して実行される。

【0236】ステップS363において、全てのデータを再生したと判定された場合、コグニザント再生処理は終了される。

【0237】一方、ステップS361において、送信データがデジタルデータではない（アナログデータである）と判定された場合、ステップS365に進む。ステップS365において、EMIブロックのデータ内に含まれているCCI0を表65に従ってCCIに更新し、送信データ内のCCI0-Aとする。

【0238】ステップS365の処理の次に、ステップS366に進む。ステップS366においては、送信データをアナログデータに変換し、ステップS367に進む。ステップS367においては、データを全て再生したか否かが判定される。再生していないデータが残っている場合には、ステップS368に進み、次のEMIブロックのデータが読み出され、さらに、ステップS365に戻って、それ以降の処理が繰り返して実行される。

【0239】ステップS367において、全てのデータを再生したと判定された場合、コグニザント再生処理は終了される。

【0240】図61は、第6の実施の形態のノンコグニザント再生の処理を表している。最初にステップS381において、1つのEMIブロックが、送信パケットとされ、EMIブロックのヘッダ内に配置されているEMI0を、表66に従って更新してEMIとし、送信パケットのヘッダ内に配置する。また、EMIブロックのデータ内のCCI0は、表66に従ってCCIに更新されるのであるが、表66に示すように、この場合においては、CCIは実質的にCCI0と同一の内容とされているので、CCI0は、そのまま更新されずにCCIとされるということもできる。

【0241】ステップS381の処理の次に、ステップS382に進む。ステップS382においては、データを全て再生したか否かが判定される。再生していないデータが残っている場合には、ステップS383に進み、次のEMIブロックのデータが読み出され、さらに、ステップS381に戻って、それ以降の処理が繰り返して実行される。

【0242】ステップS382において、全てのデータを再生したと判定された場合、ノンコグニザント再生処理は終了される。

【0243】次に、図62乃至図71を参照して、EMI及びEMI0のモードを4種類とした場合の第7の実施の形態について説明する。上述の第1乃至第6の実施の形態においては、EMI及びEMI0のモードは、copy free, copy once, copy prohibitの3種類であったが、これをcopy f

free, copy once, no-more copied, copy neverの4種類とする。no-more copiedは、copy onceのデータを一度記録したデータであり、以後コピー禁止であることを示している。copy onceのEMIが記録時にno-more copiedに書き換えられる。copy neverは、もともとコピー禁止のデータであることを示している。

【0244】尚、第7の実施の形態においては、第2の実施の形態のディスク上にEMIを記録する方式に従ってコピー制御情報を規定している。このようにすることで、ディスクをコグニザントデバイス、ノンコグニザントデバイスのどちらで記録、再生しても正しいコピー制御を行うことができる。また、ユーザ記録ディスク及びプリレコードディスクの区別をすることなく取り扱うことができる。このとき、プリレコードディスクは、コグニザント記録されたディスクであるとみなされる。

【0245】また、第2の実施の形態においては、CCI0/EMI0=once/prohと記録されている場合、CCI/EMI=once/onceであったものを一度ノンコグニザント記録したデータ（このデータはコピー禁止）であるのか、プリレコードディスク上に始めからこの組み合わせで記録されたデータ（このデータは1回コピー可能）であるのか区別がつかない。そのため、CCI/EMI0=once/prohの場合、どちらもコピー禁止として取り扱っていた。しかしながら、EMI及びEMI0のモードを4種類とすることにより、CCI/EMI=once/onceデータを一度ノンコグニザント記録した場合はCCI0/EMI0=once/no-moreと記録され、プリレコードディスク上ではCCI0/EMI0=once/neverと記録されるので両者の区別を行うことができ、より正確なコピーの世代管理が可能となる。

【0246】図62と図63は、第7の実施の形態のコグニザント記録の処理を表している。最初にステップS391において、受信し、記録するデータがデジタルデータであるかが判定される。デジタルデータである場合には、ステップS392において、データを送信してきたソースがコグニザントデバイスであるかが判定される。

【0247】ステップS392において、ソースがコグニザントデバイスであると判定された場合、ステップS393に進む。ステップS393において、1つのアイソクロナスバケットを1つのEMI0ブロックとし、そのバケットのデータ内に含まれるCCIを、表67若しくは表72に従って更新し、CCI0としてEMI0ブロックのデータ内に記録する。また、同様に、アイソクロナスバケットのヘッダ内に格納されているEMIが、表67若しくは表72に従って更新され、EMI0とされ、EMI0ブロックのヘッダ内に記録される。

【0248】また、ステップS392において、ソースがコグニザントデバイスでない（ノンコグニザントデバイスである）と判定された場合、ステップS394に進

む。ステップS394において、1つのアイソクロナスバケットを1つのEMI0ブロックとし、そのバケットのデータ内に含まれるCCIを、表68若しくは表73に従って更新し、CCI0としてEMI0ブロックのデータ内に記録する。また、同様に、アイソクロナスバケットのヘッダ内に格納されているEMIが、表68若しくは表73に従って更新され、EMI0とされ、EMI0ブロックのヘッダ内に記録される。表67及び表68は、図64のテーブル13-1に示されている。表72及び表73は、図65のテーブル13-2に示されている。テーブル13-1には、CCI, CCI0をcopy free, copy once, copy prohibitの3種類とした場合の例が示され、テーブル13-2には、CCI, CCI0をcopy free, copy once, no-more copy, never copyの4種類とした場合の例が示されている。

【0249】ステップS393とステップS394の処理の次に、ステップS395に進み、EMI0=Cognizant Recordingが、ディスクに記録される。ステップS395においては、データを全て記録したか否かが判定される。記録していないデータが残っている場合には、ステップS397に進み、次のバケットのデータが読み込まれ、さらに、ステップS392に戻って、それ以降の処理が繰り返して実行される。

【0250】ステップS396において、全てのデータを記録したと判定された場合、コグニザント記録処理は終了される。

【0251】一方、ステップS391において、受信データがデジタルデータではない（アナログデータである）と判定された場合、ステップS396に進み、受信データをデジタルデータに変換する処理が実行される。

【0252】ステップS399において、CGMS-Aの制御範囲がEMI0ブロックとされ、データ内のCGMS-Aが、表69若しくは表74に従って更新されてCCI0とされ、EMI0ブロックのデータ内に記録される。また、アナログデータの場合、EMIは存在しないので、CCI0がそのままEMI0として、EMI0ブロックのヘッダ内に記録される。表69は、図64のテーブル13-1に示されている。表74は、図65のテーブル13-2に示されている。

【0253】ステップS399の処理の次に、ステップS400に進み、EMI0=Cognizant Recordingが、ディスクに記録される。ステップS401においては、データを全て記録したか否かが判定される。記録していないデータが残っている場合には、ステップS402に進み、次のバケットのデータが読み込まれ、さらに、ステップS399に戻って、それ以降の処理が繰り返して実行される。

【0254】ステップS401において、全てのデータを記録したと判定された場合、コグニザント記録処理は終了される。

【0255】図66は、第7の実施の形態のノンコグニザント記録の処理を表している。最初にステップS41

1において、受信し、記録するデータがデジタルデータであるかが判定される。デジタルデータである場合には、ステップS412において、データを送信してきたソースがコグニザントデバイスであるかが判定される。

【0256】ステップS412において、ソースがコグニザントデバイスであると判定された場合、ステップS413に進む。ステップS413において、1つのアイソクロナスパケットが1つのEMDブロックとされ、パケットヘッダ内のEMIが、表70若しくは表75に従ってEMIに更新され、EMDブロックのヘッダ内に記録される。アイソクロナスパケットのデータ内のCCIは、表70若しくは表75に従ってCCIに更新されるのであるが、表70及び表75に示すように、この場合においては、CCIは実質的にCCIと同一の内容とされているので、CCIは、そのまま更新されずにCCIとされることがもできる。

【0257】また、ステップS412において、ソースがコグニザントデバイスでない（ノンコグニザントデバイスである）と判定された場合、ステップS414に進む。ステップS414において、1つのアイソクロナスパケットが1つのEMDブロックとされ、パケットヘッダ内のEMIが、表71若しくは表76に従ってEMIに更新され、EMDブロックのヘッダ内に記録される。アイソクロナスパケットのデータ内のCCIは、表71若しくは表76に従ってCCIに更新されるのであるが、表71及び表76に示すように、この場合においては、CCIは実質的にCCIと同一の内容とされているので、CCIは、そのまま更新されずにCCIとされることがもできる。

【0258】ステップS413とステップS414の処理の次に、ステップS415に進み、EMI=Non-Cognizant Recordingが、ディスクに記録される。ステップS416においては、データを全て記録したか否かが判定される。記録していないデータが残っている場合には、ステップS417に進み、次のパケットのデータが読み込まれ、さらに、ステップS412に戻って、それ以降の処理が繰り返して実行される。

【0259】ステップS416において、全てのデータを記録した判定された場合、ノンコグニザント記録処理は終了される。

【0260】一方、ステップS411において、受信データがデジタルデータではない（アナログデータである）と判定された場合、ステップS418に進む。ステップS418においては、アナログデータは記録されずに、ノンコグニザント記録処理は終了される。

【0261】図67と図68は、第7の実施形態のコグニザント再生の処理を表している。最初にステップS421において、送信するデータがデジタルデータであるかが判定される。デジタルデータである場合には、ステップS422において、EMDブロックのEMIが

Cognizant Recordingであるかが判定される。

【0262】ステップS422において、EMIがCognizant Recordingであると判定された場合、ステップS423に進む。ステップS423において、1つのEMDブロックが、送信パケットとされ、EMDブロックのデータ内に含まれているCCIを表77若しくは表83に従ってCCIに更新し、送信パケットのデータ内に配置する。また、EMIブロックのヘッダ内に配置されているEMIを、表77若しくは表83に従って更新してEMIとし、送信パケットのヘッダ内に配置する。そして、送信パケットをアイソクロナスパケットとして送信する。

【0263】また、ステップS422において、EMIがCognizant Recordingでないと判定された場合、ステップS424に進む。ステップS424において、1つのEMDブロックが、送信パケットとされ、EMDブロックのデータ内に含まれているCCIを表78若しくは表84に従ってCCIに更新し、送信パケットのデータ内に配置する。また、EMIブロックのヘッダ内に配置されているEMIを、表78若しくは表84に従って更新してEMIとし、送信パケットのヘッダ内に配置する。そして、送信パケットをアイソクロナスパケットとして送信する。

【0264】表77及び表82はテーブル14-1に示されているが、これはCCI、CIDをcopy free, copy once, copy prohibitの3種類とした場合の例である。表83及び表88はテーブル14-2に示されているが、これはCCI、CIDをcopy free, copy once, no-more copy, never copyの4種類とした場合の例である。

【0265】ステップS423、ステップS424の処理の次に、ステップS425に進む。ステップS425においては、データを全て再生したか否かが判定される。再生していないデータが残っている場合には、ステップS426に進み、次のEMDブロックのデータが読み出され、さらに、ステップS422に戻って、それ以降の処理が繰り返して実行される。

【0266】ステップS425において、全てのデータを再生したと判定された場合、コグニザント再生処理は終了される。

【0267】一方、ステップS421において、送信データがデジタルデータではない（アナログデータである）と判定された場合、ステップS427に進む。ステップS427において、EMIブロックのEMIがCognizant Recordingであるかが判定される。

【0268】ステップS427において、EMIがCognizant Recordingであると判定された場合、ステップS428に進む。ステップS428において、EMIブロックのデータ内に含まれているCCIを表79若しくは表85に従ってCCIに更新し、送信データ内のCCI-Aとする。

【0269】また、ステップS427において、EMIがCognizant Recordingでないと判定された場合、ステップS429に進む。ステップS429において、EMIブ

ロックのデータ内に含まれているCCI0を表80若しくは表86に従ってCCIに更新し、送信データ内のC6MS-Aとする。

【0270】ステップS428とステップS429の処理の次に、ステップS430に進む。ステップS430においては、送信データをアナログデータに変換し、ステップS431に進む。ステップS431においては、データを全て再生したか否かが判定される。再生していないデータが残っている場合には、ステップS432に進み、次のEMDブロックのデータが読み出され、さらに、ステップS427に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0271】ステップS431において、全てのデータを再生したと判定された場合、コグニザント再生処理は終了される。

【0272】図71は、第7の実施の形態のノンコグニザント再生の処理を表している。最初にステップS441において、EMDブロックのRMIIDがCognizant Recordingであるか否かが判定される。

【0273】ステップS441において、RMIIDがCognizant Recordingであると判定された場合、ステップS442に進む。ステップS442において、1つのEMDブロックが、送信パケットとされ、EMDブロックのヘッダ内に配置されているEMDを、表81若しくは表87に従って更新してEMとし、送信パケットのヘッダ内に配置する。また、EMDブロックのデータ内のCCI0は、表81若しくは表87に従ってCCIに更新されるのであるが、表81及び表87に示すように、この場合においては、CCIは実質的にCCI0と同一の内容とされているので、CCI0は、そのまま更新されずにCCIとされるということもできる。

【0274】また、ステップS441において、RMIIDがCognizant Recordingでない判定された場合、ステップS443に進む。ステップS443において、1つのEMDブロックが、送信パケットとされ、EMDブロックのヘッダ内に配置されているEMDを、表82若しくは表88に従って更新してEMとし、送信パケットのヘッダ内に配置する。また、EMDブロックのデータ内のCCI0は、表82若しくは表88に従ってCCIに更新されるのであるが、表82及び表88に示すように、この場合においては、CCIは実質的にCCI0と同一の内容とされているので、CCI0は、そのまま更新されずにCCIとされるということもできる。

【0275】ステップS442、ステップS443の処理の次に、ステップS444に進む。ステップS444においては、データを全て再生したか否かが判定される。再生していないデータが残っている場合には、ステップS445に進み、次のEMDブロックのデータが読み出され、さらに、ステップS441に戻って、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0276】ステップS444において、全てのデータを再生したと判定された場合、ノンコグニザント再生処理は終了される。

【0277】以上、本発明を1394シリアルバスを介して相互に接続された装置間で送受する場合を例として説明したが、その他の通信システムにおいても、適用することが可能である。

【0278】なお、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものとする。

【0279】なお、上記したような処理を行うコンピュータプログラムをユーザに提供する提供媒体としては、磁気ディスク、CD-ROM、固体メモリなどの記録媒体の他、ネットワーク、衛星などの通信媒体を利用することができ、

【0280】

【発明の効果】以上の如く、請求項1に記載の情報記録装置、請求項7に記載の情報記録方法、および請求項8に記載の提供媒体によれば、送信装置が、第1の装置と、第2の装置のいずれであるかを判定し、その判定結果に対応して、コピー制御情報を更新するようにしたので、より正確にコピー制御情報を管理することが可能となる。

【0281】請求項9に記載の情報再生装置、請求項13に記載の情報再生方法、および請求項14に記載の提供媒体によれば、第1の記録モードによる記録と、第2の記録モードによる記録のいずれのモードによる記録かを判定し、その判定結果に対応して、コピー制御情報を更新するようにしたので、より確実にコピー制御情報を管理することが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した情報伝送システムの構成例を示すブロック図である。

【図2】図1の光ディスク記録再生装置の構成例を示すブロック図である。

【図3】図1の光ディスク記録再生装置のコグニザント記録処理を説明するフローチャートである。

【図4】図3に続くフローチャートである。

【図5】記録時におけるコピー制御情報の規定を説明する図である。

【図6】図3におけるステップS3の処理を説明する図である。

【図7】図4におけるステップS8の処理を説明する図である。

【図8】図2の光ディスク記録再生装置のノンコグニザント記録処理を説明するフローチャートである。

【図9】図8におけるステップS23の処理を説明する図である。

【図10】図2の光ディスク記録再生装置のコグニザント再生処理を説明するフローチャートである。



【図38】 図37に続くフローチャートである。

【図65】第7の実施の形態における記録時における

ピー制御情報の規定を説明する図である。

【図6】 第7の実施の形態におけるノンコグニザント記録処理を説明するフローチャートである。

【図6】 第7の実施の形態におけるコグニザント再生処理を説明するフローチャートである。

【図6】 図6に続くフローチャートである。

【図6】 第7の実施の形態における再生時におけるコグニザント再生処理を説明する図である。

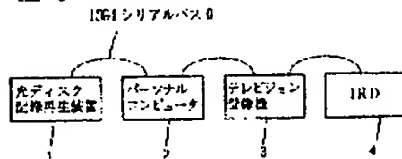
【図7】 第7の実施の形態における再生時におけるコグニザント再生処理を説明する図である。

【図7】 第7の実施の形態におけるノンコグニザント再生処理を説明するフローチャートである。

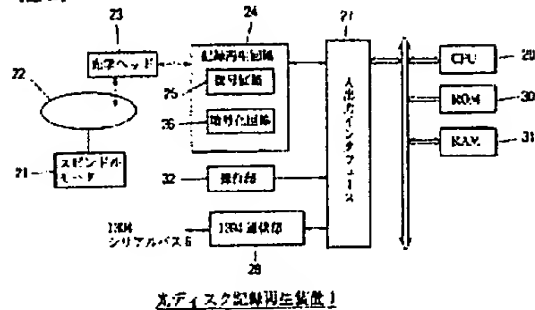
【符号の説明】

1 光ディスク記録再生装置、 2 パーソナルコンピュータ、 3 テレビジョン受信機、 4 IRD、 6 1394シリアルバス、 22 光ディスク、 23 光学ヘッド、 24 記録再生回路、 25 符号回路、 26 暗号化回路、 28 1394通信部、 29 CPU

【図1】

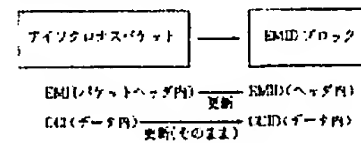


【図2】



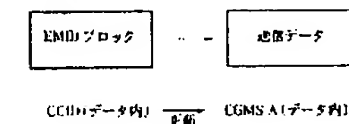
【図9】

ステップS23(ステップS24)



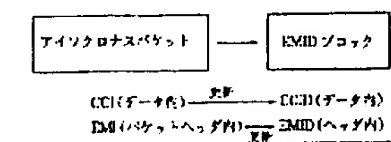
【図13】

ステップS45



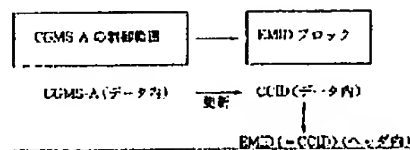
【図6】

ステップS3(ステップS4)



【図7】

ステップS8





```

graph TD
    Start([コグナザント内推スタート]) --> S41{正推データはデフォルト?}
    S41 -- YES --> S42[表6にE1、CCID、EMIDをCCI、EMIとして記述]
    S41 -- NO --> S43{データすべて採んだか?}
    S42 --> S43
    S43 -- YES --> End([エンド])
    S43 -- NO --> S44[表6 EMIDブロックを採む]
    S44 --> S41
    S43 -- YES --> S45{データすべて採んだか?}
    S45 -- YES --> End
    S45 -- NO --> S46[表7にE1、CCIDをDEMS-Aとする]
    S46 --> S47[データをアナログに変換して送付]
    S47 --> S48[表のEMIDブロックを採む]
    S48 --> S41
  
```

EMDブロック → 送受信セット  
(アイソクロナスセット)

CCD(データ内) 変更 CCD(データ内)  
EMD(ヘッダ内) 変更 EMD(ヘッダ内)

Figure 1 illustrates the conversion of LMB blocks into transmission packets. The top part shows a box labeled 'LMBブロック' with an arrow pointing to a box labeled '送信パケット (アイソクロナスパケット)'. The bottom part shows a conversion process: 'FMII (ヘッダ内)' and 'CCII (データ内)' are converted to 'EMII (ヘッダ内)' and 'CCII (データ内)' respectively, with the label '変換' (conversion) above the arrows.

チ・ブル2 学生時におけるコピ- 紙の質と紙の量

on disc		captioned playback to 1304		captioned playback to Army COMSA		non captioned playback to 1304	
CCD	FMR	CCI	EMI	CCMS A		CCI	EMI
		第 6		第 7		第 8	
free	free	free	free	free	free	free	free
free	push	free	push	free	push	free	push
push	push	free	push	free	push	free	push
free	once	free	once	free	once	free	once
once	once	once	once	once	once	once	once
once	push	once	push	once	push	once	push
		—	EMI	CCD		升級版	EMI
多軌		(CCD) (FMR)					

```

graph TD
    Start([ノンリニアサント内9:  
スタート]) --> Process[おりに改い、CC10、12を  
CC1、EMDとして抽出]
    Process --> Decision{データを  
すべて読んだか?}
    Decision -- YES --> End([エンド])
    Decision -- NO --> ReadNext[次のEMDブロック  
を読む]
    ReadNext --> Process
  
```

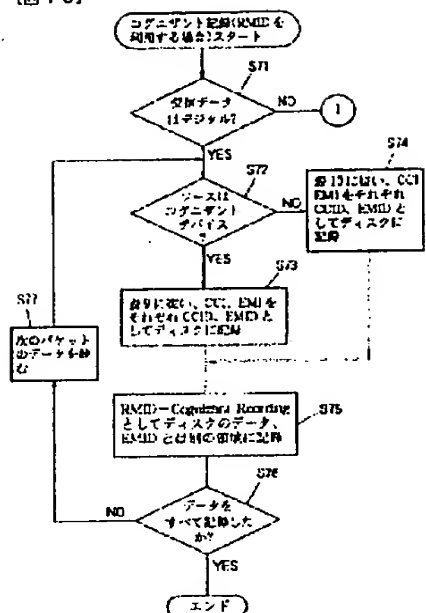
EMD) = significant recording の時  
 (CUB/EMD) a.u. = EMD 表の CUB

free / path	free	path
free / one	free	one
one / path	one	path

EMD) = non significant recording の時  
 (CUB/EMD) a.u. = EMD 表の CUB

free / path	free	path
one / path	one	path

【図 16】

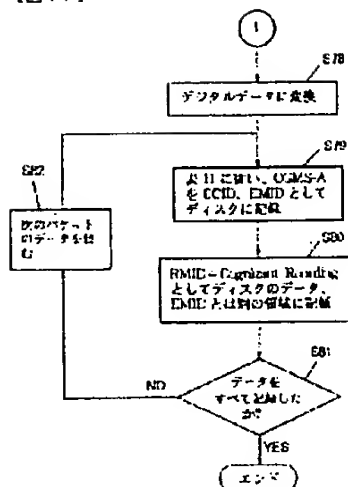


【図 18】

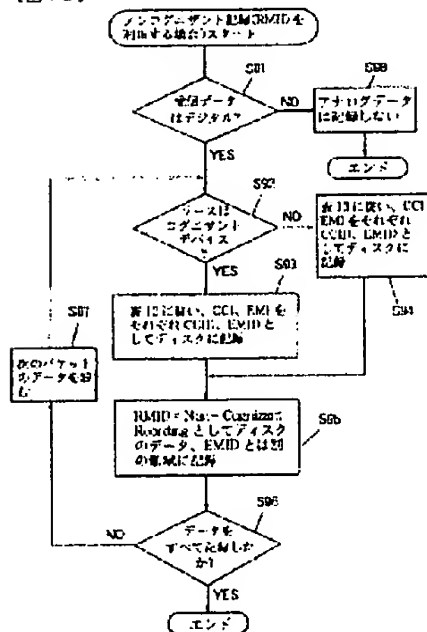
データは、変換時にデジタル・コグニザント記録(RMID)を利用する

データ	RMID (COGN-A)		analog recording (CCID) EMID		non-digital recording (CCID) EMID	
	CCID	EMD	CCID	EMID	CCID	EMID
analog data	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
	used	used	used	used	used	used
	used	used	used	used	used	used
	used	used	used	used	used	used
non-digital data	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
	used	used	used	used	used	used
	used	used	used	used	used	used
	used	used	used	used	used	used
Analog (COGN-A)	free	free	free	free	free	free
	used	used	used	used	used	used
RMID	CCID	EMD	CCID	EMID	CCID	EMID

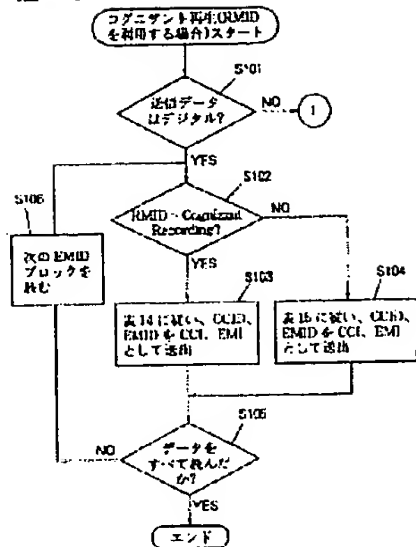
【図 17】



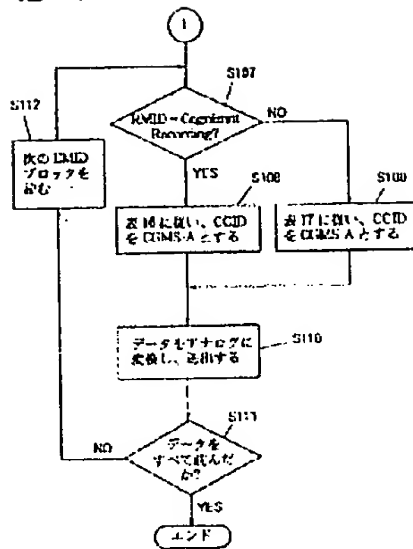
【図 19】



【図20】



【図21】

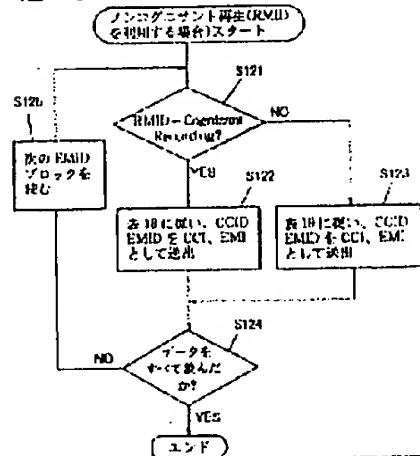


【図22】

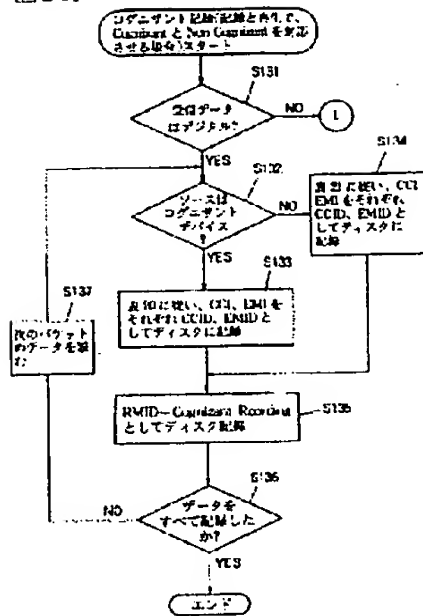
テーブル4: 再生時に利用可能なコピー制御機能(RMID)を利用する場合

RMID	analog		overburn playback to disc		overburn playback to disc		overburn playback to disc	
	CCI	EMI	CCI	EMI	CCI	EMI	CCI	EMI
normal recording	free	free	free	free	free	free	free	free
	proh	proh	proh	proh	proh	proh	proh	proh
	free	proh	free	proh	free	proh	free	proh
	proh	free	proh	free	proh	free	proh	free
overburn recording	free	free	free	free	free	free	free	free
	proh	proh	proh	proh	proh	proh	proh	proh
	free	proh	free	proh	free	proh	free	proh
	proh	free	proh	free	proh	free	proh	free
注釈	---		RMID	CCID	RMID	CCID	RMID	CCID

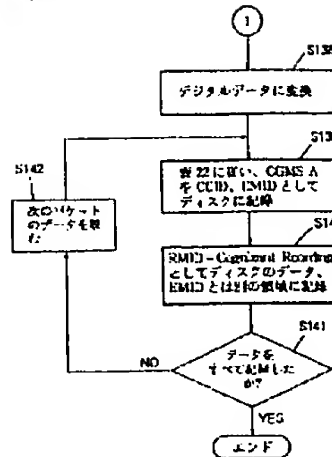
【図24】



【図 25】



【図 26】

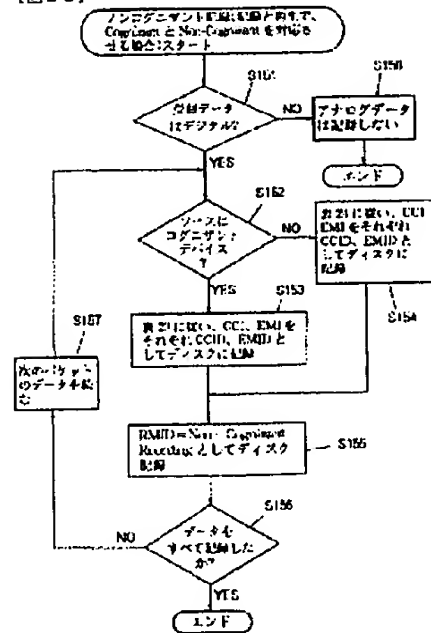


【図 27】

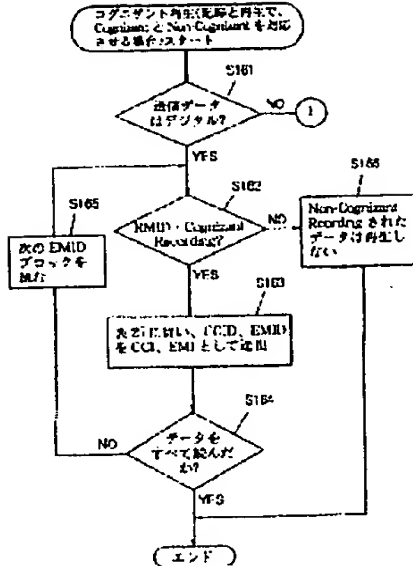
テーブルは記録時に用いられるコンダニメント記録装置  
(記録と海軍で、Compliance and Non-compliance を対応させる)

source	head CCI	EMI	compliance recording CCID	non-compliance recording EMID	CCI	EMI
	(CGMS A)					
compliance device	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
non-compliance device	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
CGMS (CGMS A)	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
EMI	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free

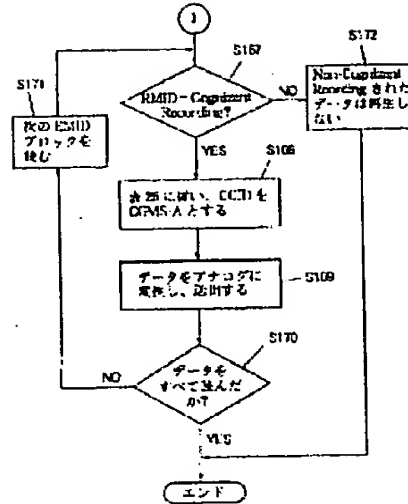
【図 28】



【図29】



【図30】

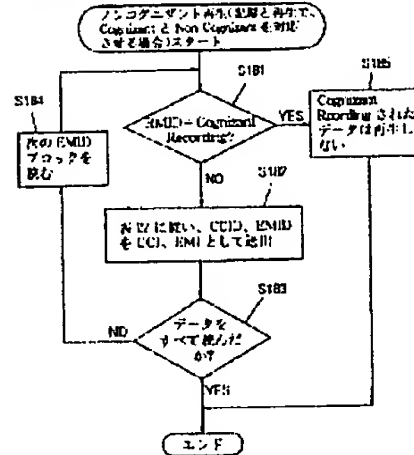


【図31】

テーブル1: 送信時に(1)と(2)の両方とも発生  
(記録と再生で、Capitaneと Non-Capitaneを対応  
させる場合)スタート

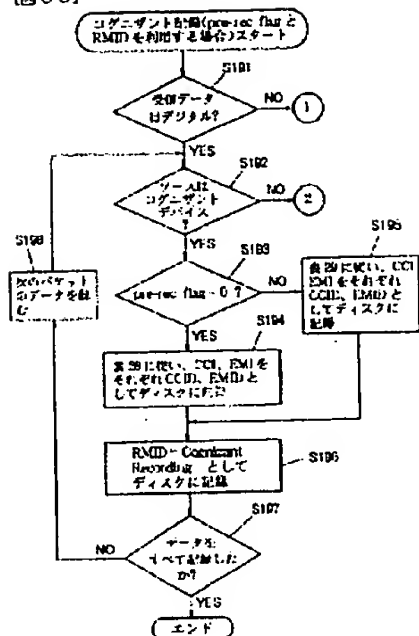
un doc	capitane playback to S161		capitane playback to S162		non capitane playback to S164	
	CCI	EMI	CCI	EMI	CCI	EMI
Capitane recording	free	free	free	free	free	free
	free	peak	free	peak	free	peak
	peak	peak	peak	peak	peak	peak
	free	free	free	free	free	free
Non capitane recording	free	free	free	free	free	free
	free	peak	free	peak	free	peak
	peak	peak	peak	peak	peak	peak
	free	free	free	free	free	free
その他	(CCI) EMI		(CCI) EMI		(CCI) EMI	

【図32】

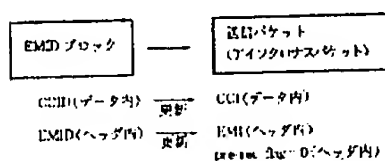




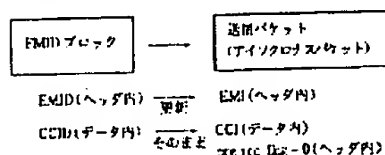
【図 3 3】



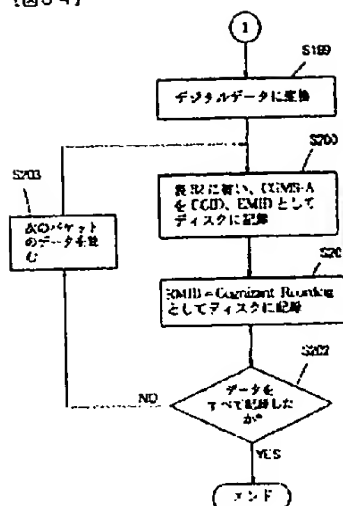
【図 4 2】  
S245(S245)、(S346)



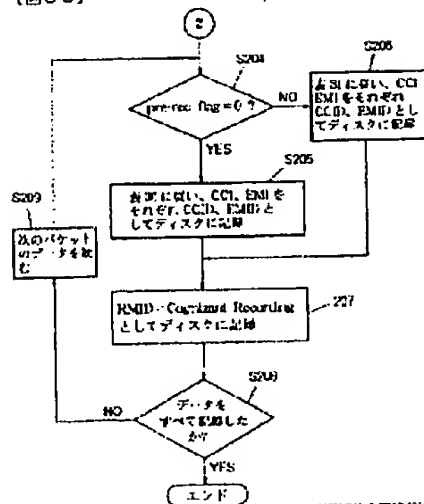
【図 4 4】  
S202(S204)、(S267)



【図 3 4】



【図 3 5】

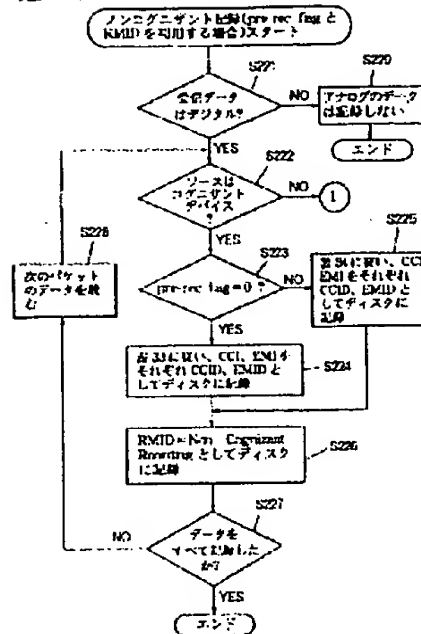


【図36】

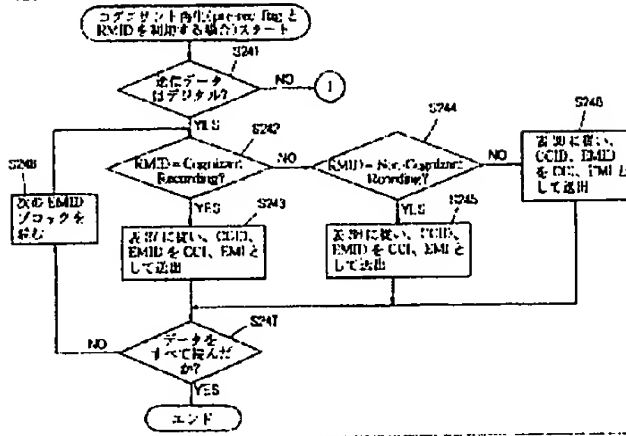
テーブル7: 記録時に各コピート領域毎に (pre-rec. flag と RMID) を判別する

source	pre-rec flag	input	output	recording	RMID	non-rec. data recording	RMID
analog device	0	free	free	free	free	free	free
		free	free	free	free	free	free
		free	free	free	free	free	free
		free	free	free	free	free	free
		free	free	free	free	free	free
		free	free	free	free	free	free
	1	free	free	free	free	free	free
		free	free	free	free	free	free
		free	free	free	free	free	free
		free	free	free	free	free	free
		free	free	free	free	free	free
		free	free	free	free	free	free
non-recording device	0	free	free	free	free	free	free
		free	free	free	free	free	free
		free	free	free	free	free	free
		free	free	free	free	free	free
		free	free	free	free	free	free
		free	free	free	free	free	free
	1	free	free	free	free	free	free
		free	free	free	free	free	free
		free	free	free	free	free	free
		free	free	free	free	free	free
		free	free	free	free	free	free
		free	free	free	free	free	free
Analog (CD-R/RW)	0	free	free	free	free	free	free
		free	free	free	free	free	free

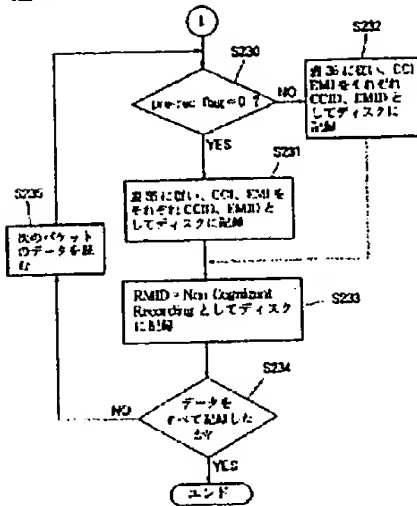
【図37】



【図39】



【図38】



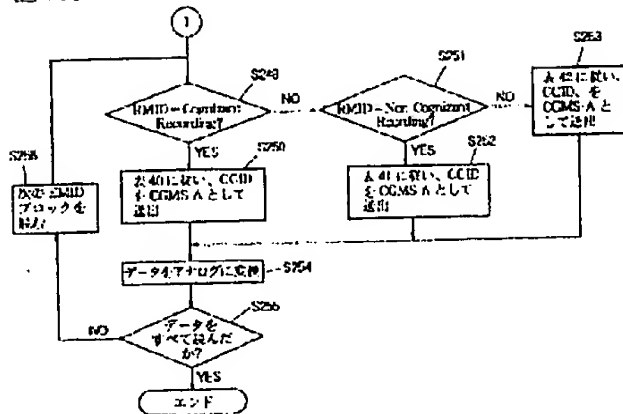
【図41】

テーブルは、再生時に用いる二値制符号生成法 (use-rec flag と RMID を利用する)

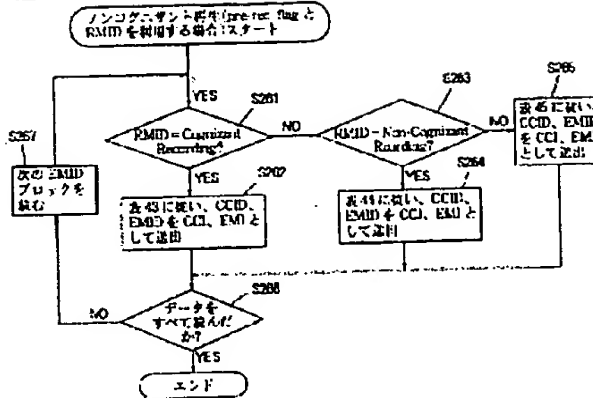
RMID / use-rec flag	on disc		replayed playback to EMI		replayed playback to Analog		replayed playback to EMI	
	CCI	EMI	CCI	EMI	CCMS-A	CCI	EMI	
original recording	free	free	free	free	free	free	free	free
	free	prob	free	prob	free	free	prob	prob
non-cognizant recording	free	free	free	free	free	free	free	free
	any	prob	prob	prob	prob	any	prob	prob
pre-recorded disc	free	free	free	free	free	free	free	free
	free	once	free	once	free	free	once	once
	free	prob	free	prob	free	free	prob	prob
	once	prob	once	prob	once	once	prob	prob
	prob	prob	prob	prob	prob	prob	prob	prob

参照: EMI, CCI, CCMS-A, EMI

【図40】



【図 43】



【図 45】

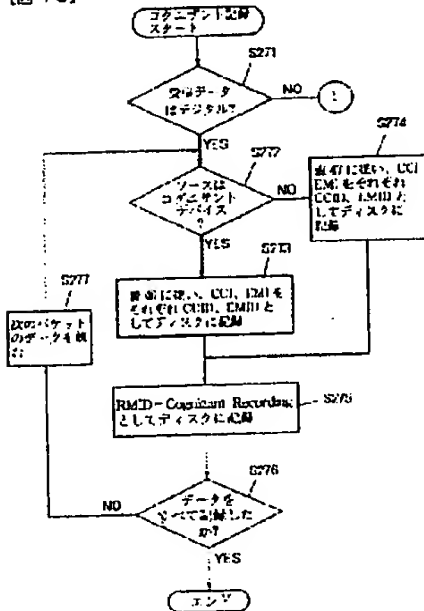
Coherent デバイスから伝送されたデータの値

CCI/EMI	CCID/EMI
true/false	true/false
error/noise	prob/prob
error/pair	prob/prob

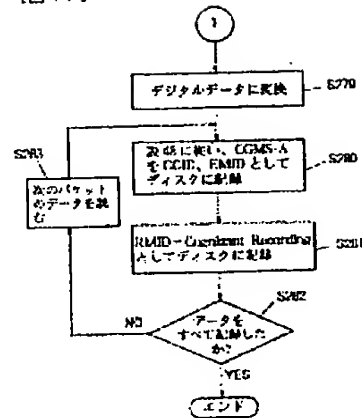
Non coherent デバイスから伝送されたデータの値

true/false	true/false
true/false	true/false
error/noise	prob/prob

【図 46】



【図 47】

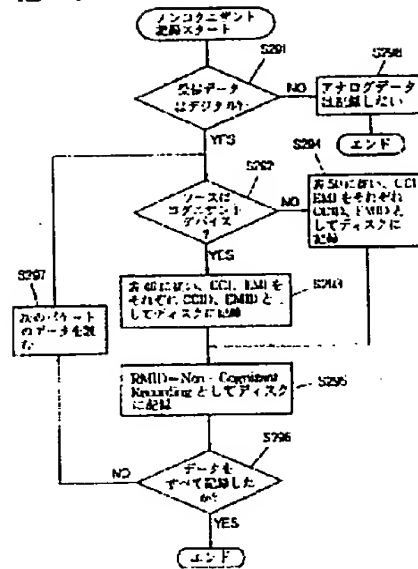


【図48】

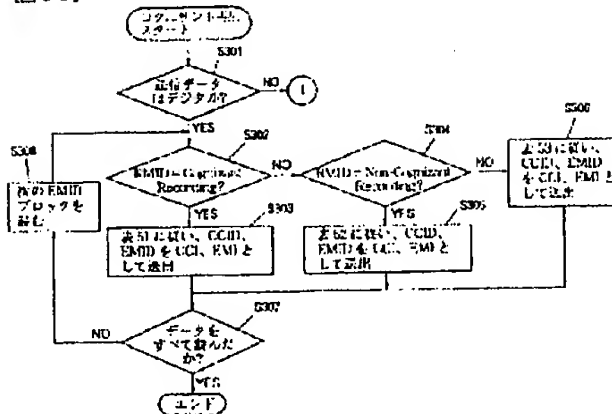
プログラム:

source	input		organized recording		non-organized recording	
	CCI	EMI	CCI	EMI	CCI	EMI
organized source	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
non-organized source	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
Analog (CCIR A)	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free
SP	CCI	EMI	CCI	EMI	CCI	EMI

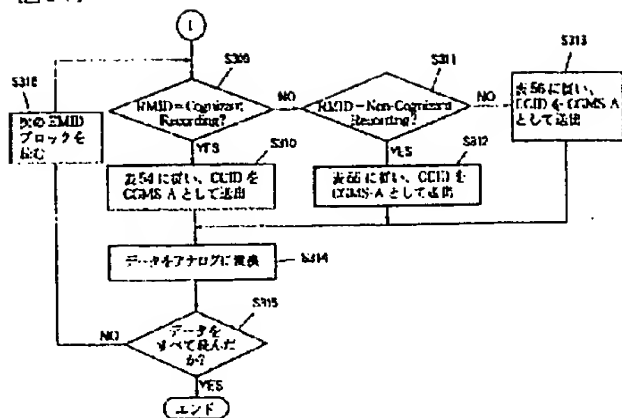
【図49】



【図50】



(圖 51)

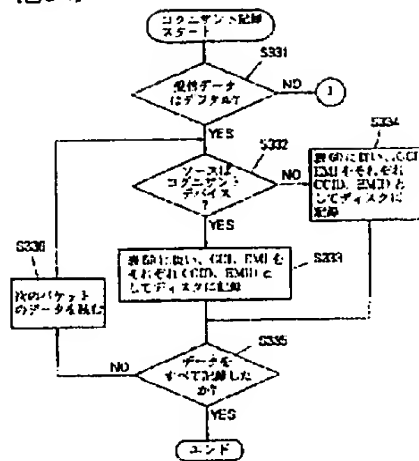


【圖 52】

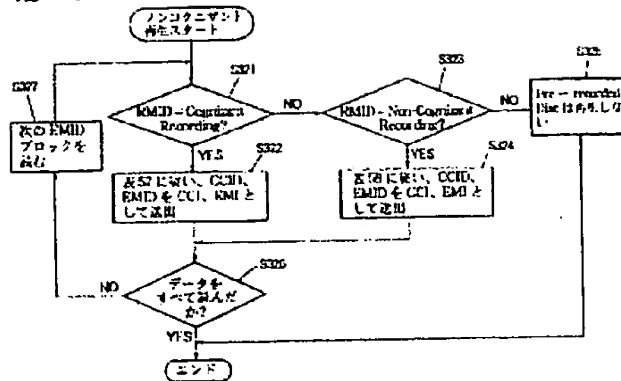
第 10 卷

[illegible]

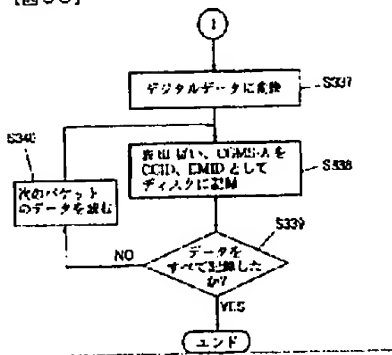
【例54】



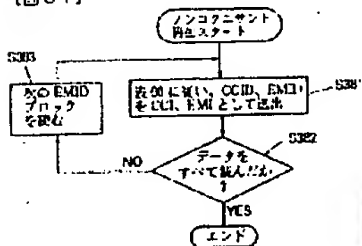
【図53】



【図55】



【図61】



【図56】

テーブル II

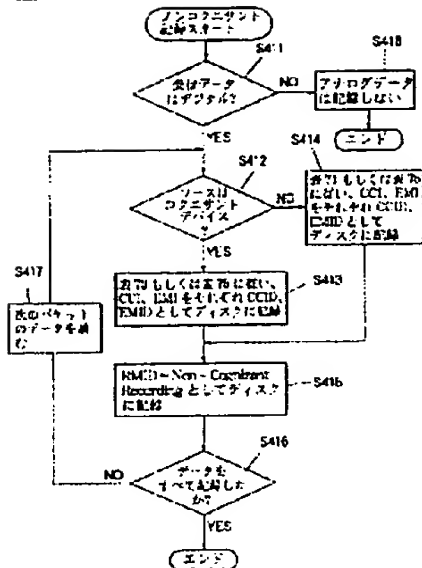
mode	CCI	RMI	captured recording CCI	EMID	non-sequential recording CCI	EMID
captured device	free	free	free	free	free	free
	free	used	free	used	free	used
	used	free	used	free	used	free
	used	used	used	used	used	used
	used	used	used	used	used	used
non-sequential device	free	free	free	free	free	free
	free	used	free	used	free	used
	used	free	used	free	used	free
	used	used	used	used	used	used
	used	used	used	used	used	used
Archie (CD-ROM)	free	free	free	free	free	free
	free	used	free	used	free	used
	used	free	used	free	used	free
	used	used	used	used	used	used
	used	used	used	used	used	used
CD-ROM	CCI	EMID	CCI	EMID	CCI	EMID
CD-ROM	CCI	EMID	CCI	EMID	CCI	EMID



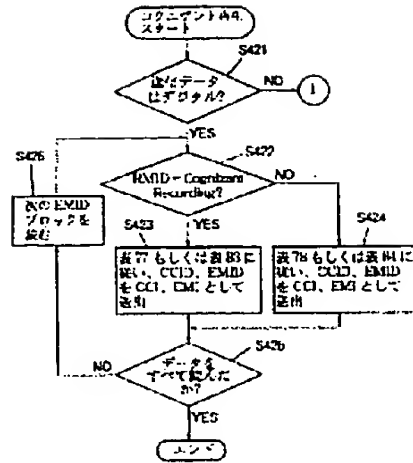




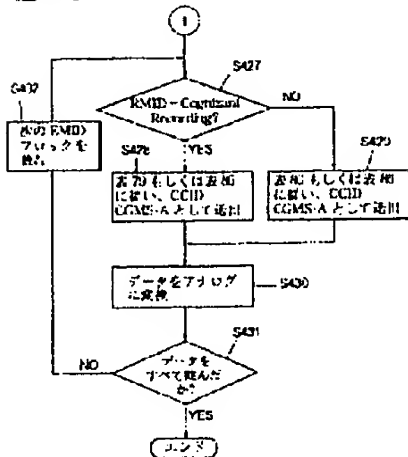
【図 66】



【図 67】



【図 68】



【図 69】  
テーブル 104

on disc	physical playback to 1304		physical playback to 1304		physical playback to 1304	
	CCI	EMI	CCI	EMI	CCI	EMI
normalized recording	free	free	表 77	表 77	表 77	表 77
	free	free	表 78	表 78	表 78	表 78
	free	free	表 79	表 79	表 79	表 79
	free	free	表 80	表 80	表 80	表 80
	free	free	表 81	表 81	表 81	表 81
	free	free	表 82	表 82	表 82	表 82
	free	free	表 83	表 83	表 83	表 83
	free	free	表 84	表 84	表 84	表 84
	free	free	表 85	表 85	表 85	表 85
	free	free	表 86	表 86	表 86	表 86
non-normalized recording	free	free	表 77	表 77	表 77	表 77
	free	free	表 78	表 78	表 78	表 78
表 87	free	free	表 87	表 87	表 87	表 87
	free	free	表 88	表 88	表 88	表 88

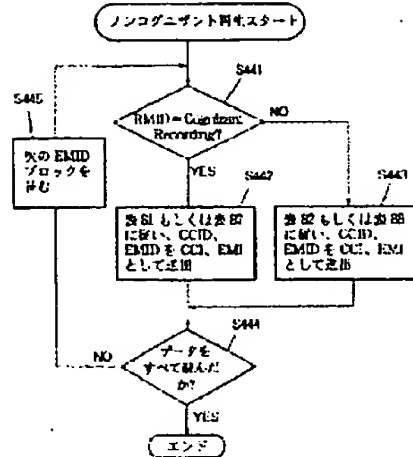
(表 104)

【図 70】

テーブル 147

in disc			captured playback to 1304		captured playback to 1304		captured playback to 1304	
EMD	CCD	EMD	CCD	EMD	CCD	EMD	CCD	EMD
original recording	free	free	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free	free	free
non original recording	free	free	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free	free	free
	free	free	free	free	free	free	free	free

【図 71】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**